

2010 年 ICT 深度观察

工业和信息化部电信研究院 编

人民邮电出版社

行业发展篇

一、 2009 年电信业发展综述.....	12
1.1 全球电信业自九十年代以来首次负增长	12
1.2 国际通信业融合与转型继续加速	14
1.3 我国从 90 年代以来的最低增长中复苏	16
1.4 我国 3G 和全业务运营时代拉开序幕.....	19
1.5 市场格局初显优化态势，市场竞争加剧	20
1.6 电信业服务经济社会取得新进展	22
二、 2009 年电信业发展热点.....	24
(一) 电信业发展-重重困境中的复苏之路	24
1. 清晰但低位徘徊的复苏.....	24
2. 行业复苏的积极因素.....	24
3. 面临的困境.....	25
4. 行业长期发展面临挑战.....	29
(二) 构建后危机时代通信业发展的战略布局.....	30
三、 2010 年电信业发展走向.....	34
(一) 电信业复苏性增长	34
(二) 我国 3G 进入快速发展阶段.....	35
(三) 各国宽带普遍服务和宽带升级全面展开.....	37
(四) 我国电信业发展面临新的历史机遇	38
【附录】 2009 年电信业发展大事记.....	40
(一) 2009 年国内电信业大事记.....	40
(二) 2009 年国际电信业大事记.....	41

法律法规篇

摘 要	43
一、2009 年信息通信法律法规发展回顾	44
(一) 整体情况	44
(二) 国际综述	45
(三) 国内综述	49
二、2009 年信息通信业国内外热点分析	54
(一) 2009 年国际信息通信业的热点内容	54
(二) 国内热点	73
三、2010 年及未来信息通信法律制度发展展望	77
(一) 促进融合与竞争的法律制度推陈出新	77
(二) 通信管制及信息安全立法将是我国未来信息通信立法重点	78
(三) 互联网将继续作为信息通信立法及执法最活跃的领域	78
(四) 不可忽视知识产权立法及司法实践对信息通信行业的影响。	79

产业及政策篇

一、2009 年产业及政策综述	83
(一) 全球通信设备产业及政策综述	83
1、全球通信设备市场下滑中变动加剧，新兴厂商崛起改变传统竞争格局... 83	
2、通信设备业面临新的变化，产业发展对技术演进提出新要求	85
3、典型国家和地区纷纷出台 ICT 战略或计划，应对短期危机和长期全球竞争 86	
(二) 中国通信设备产业及政策综述	86
1、产业止跌回升但高对外依存使得势头较缓	86
2、系统设备出货量猛增，终端设备制式结构变化明显	89
3、国内手机企业份额上升但“多型号小批量”状况愈发突出	89
4、两化融合起步前行	90
5、国内政策密集出台短期作用效果显现	91
二、2009 年产业及政策热点	92
(一) 全球通信设备市场格局持续变动	92
1、中国通信设备企业逆市增长稳步提升全球地位	92

2、新兴终端厂商在全球终端市场格局震荡中异军突起.....	95
(二) 3G牌照发放带动国内设备制造业	97
1、改变了我国系统设备业在国内移动市场的地位.....	97
2、带动国内 3G终端业快速发展	98
(三) 手机操作系统成为移动互联网产业链各方争夺焦点.....	99
1、2009 年全球智能手机操作系统格局发生明显变化	99
2、智能手机操作系统引发产业链之间的竞争.....	100
3、商业模式在探索和形成中.....	100
三、2010 年及其后产业及政策展望.....	101
(一) 全球系统设备市场将略有回暖	101
(二) 国内市场继续增长	103
(三) 通信设备业发展面临诸多新机遇	104
(四) 产业政策将推动通信设备业的加快发展	105

电信监管篇

一、2009 年电信监管综述.....	110
(一) 全球电信监管环境的变化	110
1. 应对危机电信监管因时而变.....	110
2. 电信监管适应市场变化迈向融合.....	111
3. 电信监管变革适应环境挑战.....	112
(二) 国内电信竞争格局出现明显变化	113
1. 移动新增市场明显优化，但累计市场指标改善有限.....	113
2. 整体市场继续向中国移动集中，但集中趋势在不断放缓.....	114
3. 三大原因促成国内电信市场竞争格局变化.....	114
4. 增值业务市场发展前景看好，市场结构重新塑造.....	115
5. 电信监管思路适应竞争格局变化进行分类指导.....	116
(三) 国内监管政策持续完善，实施效果比较明显.....	116
1. 全年出台多项配套监管政策.....	116
2. 监管政策对市场竞争格局产生实际影响.....	117
3. 资费及普遍服务等政策带动用户权益迈上新台阶.....	119
二、2009 年电信监管热点分析.....	120
(一) 应对危机各国监管机构普遍承担刺激复苏的职责.....	120

1. 各国监管机构积极实施宽带促进计划，刺激经济复苏.....	120
2. 国内监管机构以 3G 发牌启动新兴产业，推动经济增长.....	121
3. “政监互动”成为转型时期电信监管机构运行的基本特征.....	122
(二) 各国突出竞争性管制思路，国内兼顾自主创新目标.....	123
1. 国外监管机构侧重上下游产业链企业间的公平竞争.....	123
2. 国内监管机构侧重水平市场竞争行为监管，兼顾促进自主创新目标.....	126
(三) 互联网发展日趋复杂，完善管理成为监管工作重点.....	128
1. 对互联网内容监管提供资源和技术保障，在内容管理上发挥独特作用...	128
2. 对互联网非法内容查处提供技术支持.....	129
三、2010 年电信监管趋势展望.....	130
(一) 各国稳步迈向融合管制，新兴市场出台监管新政.....	130
1. 三种模式迈向融合管制.....	130
2. 新兴发展中国家促进市场竞争出台新的监管政策.....	131
(二) 国内围绕优化竞争格局继续调整监管政策.....	132
(三) 多部门协同管制推动完善互联网管理机制.....	132
(四) 监管机构建设内容管理平台 and 工具，提升精细化管理能力.....	134

互联网篇

1、综述.....	137
2、互联网应用蓬勃发展.....	141
2.1、全球互联网在经济危机中持续发展，中国网民 8 年增长 1600%.....	141
2.2、网上购物同比增长 93.7%，增速为社会消费品零售总额 6 倍.....	142
2.3、网上支付连续 5 年翻番增长，缺乏监管受到关注.....	142
2.4、互联网构建无限制服务外包平台，前三季度拉动就业 58.5 万.....	142
3、各国普遍加强互联网管理.....	143
3.1、互联网行业管理日渐体系化.....	143
3.2、互联网开放性面临挑战，加强互联网管理成为全球主流.....	143
3.3、社交网站（SNS）和青少年保护为各国关注焦点.....	144
3.4、移动互联网成为互联网管理的重中之重.....	144
3.5、移动互联网日趋精细化管理.....	145
3.6、我国互联网管理面临空前挑战.....	145

3、互联网资源发生重大变革	146
3.1、域名体系安全问题依然突出	146
3.2、DNSSEC的规模化部署引发各国新担忧	146
3.3、IDN（多语种域名）八年磨一剑	147
3.4、开放新 gTLD计划再度推迟	147
3.5、美国政府与ICANN签署新协议，依然把控互联网关键资源.....	148
4、IPv6 部署日益迫近	148
4.1、全球IPv4 枯竭问题日益紧迫，我国形势更加严峻	148
4.2、向IPv6 网络过渡是解决IPv4 地址耗尽问题的根本途径.....	148
4.3、IPv6 日益受到全球重视，各国发展态度日趋务实	149
4.4、IPv6 发展要素基本具备，但统筹协调力度不够	149
4.5、业界呼唤国家战略，我国IPv6 发展路线图呼之欲出	149
5、移动互联网蓬勃发展	150
5.1、全球SNS和视频移动互联网应用增长迅猛	150
5.2、我国移动互联网高速发展，3G潜力尚未释放.....	150
5.3、两大阵营加速推进本土化移动互联网业务发展.....	150
5.4、应用技术繁荣发展，核心OS有所突破	151
5.5、开始以运营商为核心的AppStore模式的本土化尝试.....	151
5.6、移动互联网终端消费电子化趋势明显，存在包围突破机遇.....	152
6、云计算稳步推进	153
6.1、美日政府战略推动，国际云计算稳步发展.....	153
6.2、地方政府积极引导，国内企业积极跟进	153
6.3、虚拟化是云计算的核心驱动力，云计算触发虚拟化研究热潮.....	154
6.4、云计算安全问题紧迫，监管问题浮现	154
7、发展展望	155
7.1、2010 年中国互联网步入移动时代.....	155
7.2、中国互联网应用移动化趋势更加显著	155
7.3、我国IP地址将出现缺口，IPv6 势在必行	156

7.4、我国互联网管理将迈向一个新台阶	156
---------------------------	-----

3G 及宽带无线篇

1.1 2009 年全球移动通信发展特点	159
(一) 移动用户增量放缓, 3G新增用户激增	159
1、2G用户增量减少, 部分地区GSM用户减少	159
2、欧美WCDMA增长强劲, 中国和印度推动C网市场占比上升	160
(二) 3G增强型占据主导, 技术产业快速推进	161
1、3G增强型网络和终端成为新增市场的主流	161
2、HSPA+初期商用, EVDO Rev.B进入试验阶段	162
(三) 3G促进数据业务发展, 媒体、娱乐类成为亮点	162
1、全球数据业务平稳增长	162
2、业务重点向娱乐类和媒体类转移	163
1.2 2009 年我国移动通信发展特点	163
(一) 移动通信引领发展, 对行业收入增长贡献继续加大	163
(二) 东部地区用户增长下滑, 中部接过发展接力棒	164
(三) 移动数据业务快速增长, 成为收入增长驱动力	166
二、2009 年无线移动热点分析	167
2.1 3G元年看 3G	167
(一) 3G促进经济发展, 带动作用逐步显现	167
(二) 网络建设全面开展, 规模/速度开创纪录	167
(三) 用户规模过千万, 处于初期发展阶段	168
(四) 业务种类日趋丰富, 行业应用成为亮点	168
(五) 市场促进TD创新, 产业渐入良性发展	169
2.2 移动互联网重塑产业格局	169
(一) 宽带无线迅猛发展, 带动移动互联网发展	169
(二) 价值链向应用转移, 产业运作模式改变	172
(三) X-Phone 涌现, 对ICT产业链影响深远	173
(四) 手机应用商店热度不断提升, 三大关键因素决定成败	175
(五) 加强网络和信息安全管理, 多项措施整治手机涉黄	176
2.3 物联网成为国家新兴战略性新兴产业	177
(一) 物联网是多种技术综合, 传感及应用层有待突破	177
(二) 物联网产业尚未形成规模, 我国关键环节薄弱	177

(三) 移动M2M应用开始起步, 市场拓展面临挑战.....	177
(四) 智能电网契合低碳经济, 带动物联网技术产业.....	178
(五) 物联网标准处于起步阶段, 我国实现局部突破.....	178
2.4 新一代宽带无线移动进入新阶段	179
(一) IMT-Advanced候选标准揭晓, 我国提案入围.....	179
(二) 全球启动LTE规划, 先锋运营商部署LTE.....	179
(三) 移动WiMAX逐渐成熟, 整体发展空间有限.....	180
(四) TD-LTE研发进程加快, 进入技术试验阶段.....	180
(五) 数据呈爆炸式增长, 宽带无线面临挑战.....	181
三、2010 年无线移动通信发展走向	181
(一) 全球移动用户增长趋缓, 3G新增用户将超过 2G	181
1、预计全球用户增长趋缓.....	181
2、3G新增用户将超过 2G	182
(二) 国内移动用户稳定增长, 3G市场规模发展.....	182
(三) 移动数据流量激增, 业务创新转向物物通信.....	183
1、移动网络数据流量快速增长.....	183
2、移动业务朝着物物通信的方向发展.....	184
(四) 技术发展进入精耕细作期, 协同智能成为主旋律.....	185

下一代网络篇

1. 2009 年下一代网领域背景透视.....	188
1.1 智慧地球.....	189
1.2 宽带战略.....	189
1.3 感知中国.....	190
1.4 三网融合.....	191
1.5 全业务运营.....	191
1.6 小结	192
2. 2009 年下一代网领域热点剖析.....	192
2.1 泛在	192
2.1.1 政府高度重视泛在, 产业各界迅速跟进.....	192
2.1.2 物联网概念逐步达成共识, 泛在网构建网络整体发展.....	194

2.1.3 物联网的发展处于初级阶段.....	196
2.1.4 市场应用仍需探索，战略创新驱动发展.....	197
2.2 宽带	199
2.2.1 各国宽带战略的动因分析.....	199
2.2.2 全球宽带用户平稳增长，市场发展出现“生力军”.....	199
2.2.3 FTTx用户占比不断攀升，宽带速率更上一层楼.....	200
2.2.4 10G是当前传送网的主流，40G规模商用.....	201
2.2.5 全业务加剧国内市场竞争，运营商加速部署光纤接入.....	202
2.2.6 宽带化体现网络各层，城域和核心也有斩获.....	203
2.3 融合	203
2.3.1 融合新态势.....	203
2.3.2 产业融合.....	204
2.3.3 三网融合	206
2.3.4 融合运营.....	208
3. 下一代网领域的未来发展趋势	210
3.1 泛在化带来新的挑战，网络技术需超前研究.....	211
3.2 网络业务量高歌猛进，有线无线宽带协同发展.....	211
3.3 互联网物联网融合发展，泛在网蕴藏创新空间.....	211

网络与信息安全篇

一、2009 年通信网络与信息安全总体形势.....	215
（一）国际形势	215
1. 美国强化网络空间制控权，引领安全战略进行全面转型，从被动防守转向主动进攻.....	215
2. 网络安全重要性提升，网络空间控制权被强化.....	215
3. 美国等发达国家强化网络空间制控权的主要举措.....	216
（二）国内形势	217
1. 我国通信网安全水平与网络业务的快速发展不相适应.....	217
2. 国内和互联网相关的问题突出.....	218
二、2009 年通信网络与信息安全重点问题分析	219
（一）2009 年安全问题依然严峻.....	219

(二) 网络安全层面	221
1. 域名安全成为基础网络中的安全短板.....	221
2. 互联网应用软件影响基础网络安全.....	222
3. 移动终端安全问题进一步升级.....	226
4. 互联网失泄密问题严重, 木马病毒是黑客采取的主要手段.....	229
(三) 信息安全层面	230
1. 网络政治化趋势明显, 互联网成为政治宣传重要平台, 如何为我所用需进一步探索.....	230
2. 不良信息影响社会稳定, 专项整治初见成效.....	232
3. 网络舆论的地位在现实生活中越来越突出, 网络舆论操控现象初露端倪	237
三、网络与信息安全发展展望	239
(一) 未来几年网络信息安全的走向	239
(二) 网络信息安全 2010 年展望	239
1. 安全服务将进入快速发展阶段.....	240
2. 域名注册及管理整治将成为重中之重.....	240
3. 通信网内容管制将精细化.....	241
4. 移动互联网安全问题加剧.....	241
5. 安全问题继续呈现多样性, 政府会持续加大整治力度.....	242
6. 安全保障手段和技术能力成为建设重点.....	242

软 科 学 研 究 报 告



CATR 深度观察——行业发展篇

研究单位：工业和信息化部电信研究院

完成日期：**2010 年 3 月**

CATR 深度观察 2009-电信业发展

一、 2009 年电信业发展综述

2009 年，二战以来最大经济危机的影响全面显现，全球电信业自 90 年代以来首次收缩，进入发展低潮。然而，行业发展的基本面并未根本改变，依然强劲的技术创新和逐渐复苏的消费需求将推动电信业逐步走出危机。

我国电信业发展呈现前低后高态势，出现积极复苏迹象，正走出发展低谷。同时，我国电信业正式进入了 3G 和全业务运营新阶段，带来新的发展动力，市场竞争日趋激烈，市场格局初显优化势头但不均衡局面仍然严重。增值业务逆势发展，主要增值企业实现快速增长，但业务发展特别是互联网发展中的管理问题和挑战也不断显现。

1.1 全球电信业自九十年代以来首次负增长

2009 年，受金融危机影响，全球电信业延续了 2008 年下半年的发展颓势，电信运营收入达 1.65 万亿美元，同比下降 2.5%，自九十年代以来首次负增长。其中发达国家电信业务收入同比下降 4.2%，大于 GDP 下降幅度；发展中国家电信市场低速增长 1.8%，略好于整体经济增长情况。

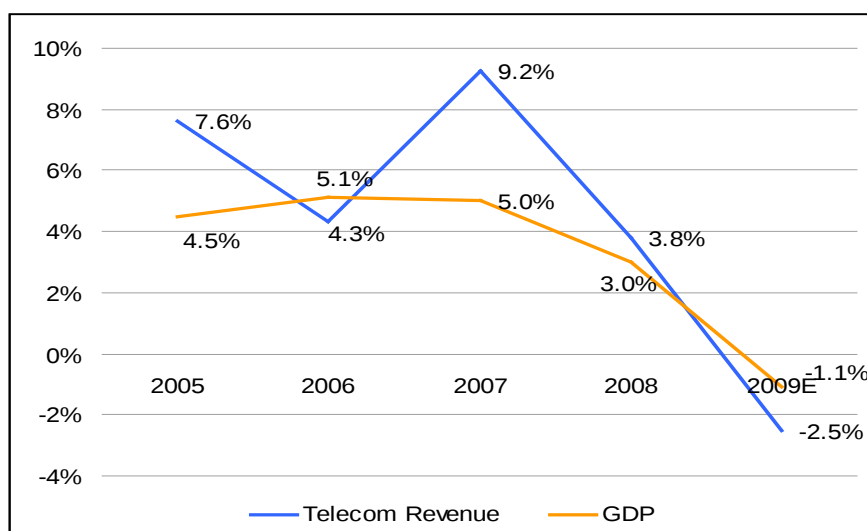


图1-1 全球电信运营收入增长与经济增长对比 数据来源: ITU、IMF

在经济环境恶化和电信运营发展减缓的情况下，欧美运营商大多通过削减网络建设投资的方式进行成本控制，致使电信市场投资规模持续下降。根据 Gartner

的估算，2009 年全球电信设备投资将比 2008 年下降 4.2 个百分点，其中北美地区下降了 10%，西欧地区的降幅超过 7%。

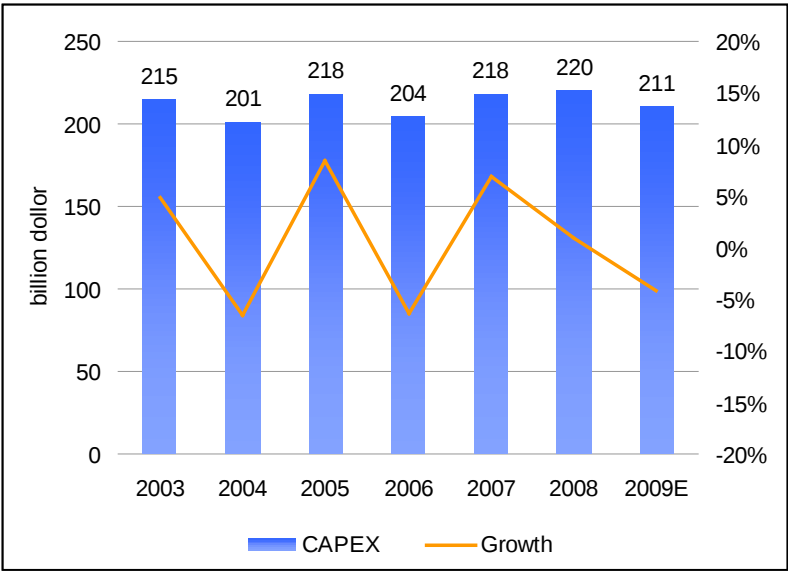


图1-2 全球电信业固定资产投资及增长率 数据来源: ITU,Gartner

危机中，运营企业也展现出了不同的业绩。北美地区电信运营企业业绩表现明显好于欧洲运营商，其中 Verizon 甚至在前三个季度保持了超过 10%的较高增长水平；相比之下，Vodafone、Telefonica、英国电信、法国电信等欧洲运营商则分别出现 3%左右的负增长。

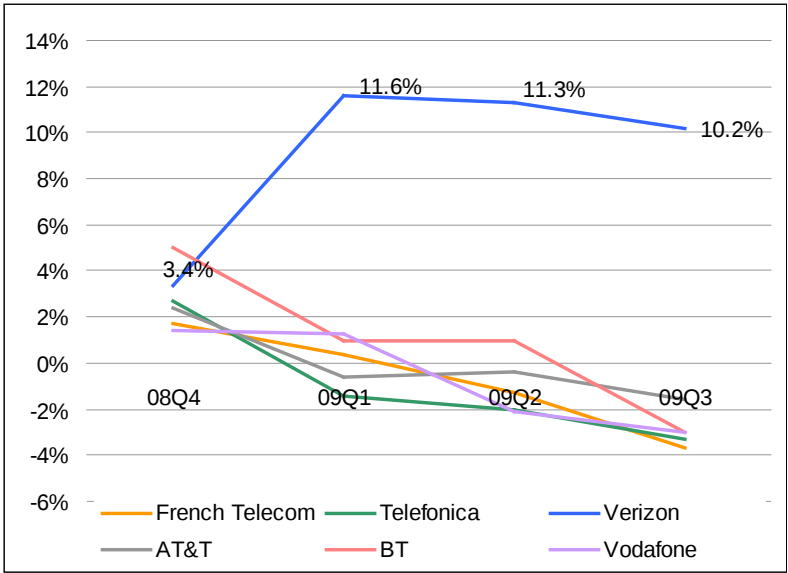


图1-3 主要运营商 2009 年各季度收入增长率 数据来源: 上市公司财报

造成上述现象的原因有多方面，一是欧盟在过去两年中持续推进移动终端费率（MTR）及漫游费政策改革，主导运营企业结算费和漫游费受到一定损失。二是北

美地区移动数据业务特别是移动互联网发展远好于欧洲地区，成为其收入增长的主要拉动力量。北美运营移动数据业务收入中，非短信类收入占比超过 65%，而欧洲运营商大多在 50%左右。三是北美地区 IPTV 业务进入规模化运营阶段，并实现了快速增长。

不同运营企业的表现在一定程度上昭示了电信业发展方向。以 Verizon 为例，其传统的移动话音业务 2%负增长，而移动数据业务增长幅度超过 30%，FiOS 宽带融合业务增长达 56%。

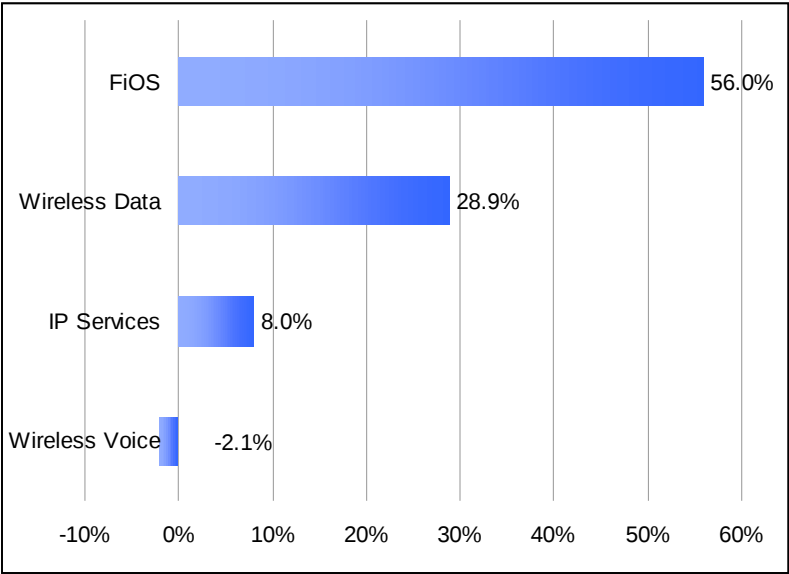


图1-4 Verizon 各类业务增长情况对比 数据来源: Verizon 公司财报

1.2 国际通信业融合与转型继续加速

三网融合继续高速发展。全球 IPTV 用户在 2009 年上半年达到 2630 万户，同比增长 53%，IPTV 业务的增长主要来自北美、法国等地区，亚太地区 IPTV 业务也在快速增长中。手机电视业务也保持较高增长，至 2009 年 3 季度，全球广播式手机电视用户规模达 3510 万，同比增长 40%。其中日本和韩国手机电视业务发展最快，ISDB-T、T-DMB 和 S-DMB 三种标准占据了全部用户 90%以上。另一方面，2009 年西欧 IMB 被确定为 3GPP 手机电视标准，IMB 使用运营商网络传送内容，可控性更强，受到运营商企业支持。

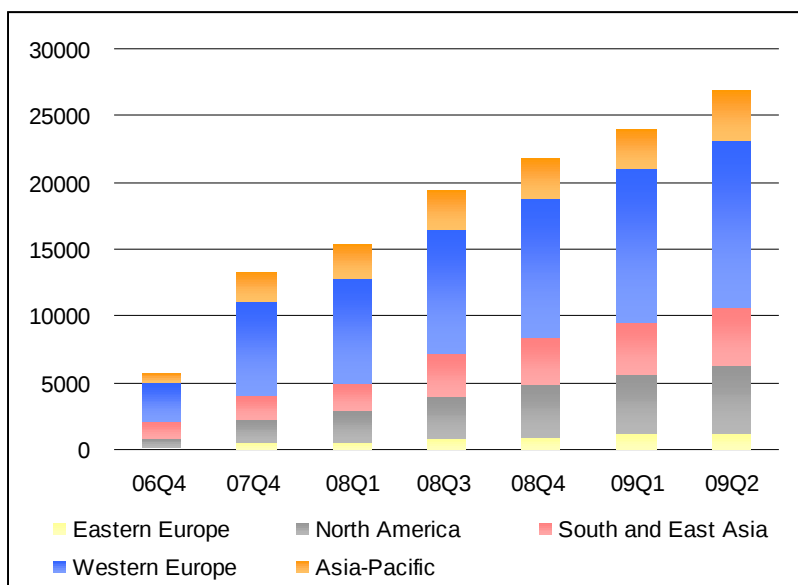


图1-5 全球 IPTV 用户发展状况 数据来源: point-topic

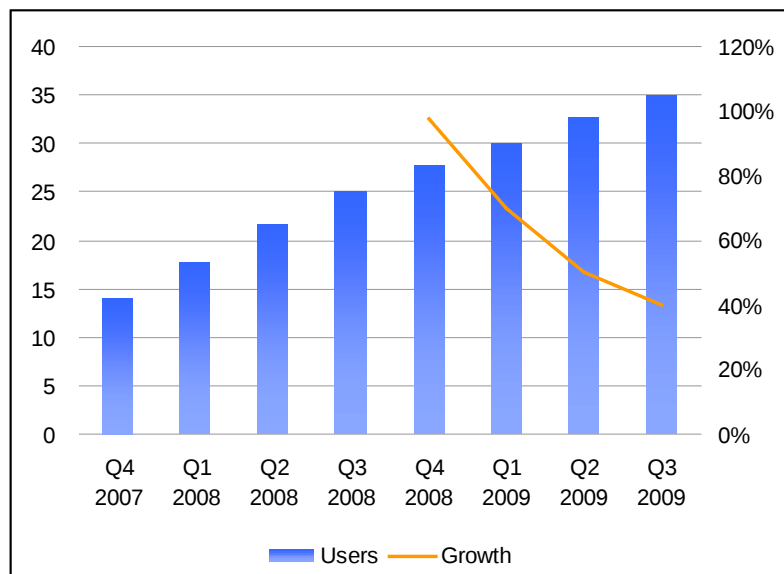


图1-6 全球手机电视用户发展状况 数据来源: informa

通信业转型持续推进。2009 年，发达国家电信业转型继续推进，以数据业务、ICT 综合业务和新兴市场的拓展为重点。数据业务方面，NTT、Verizon、ATT、Vodafone 等运营商移动业务中数据业务占比继续增加，在 2009 年上半年平均达到 29.4%，比 2007 年底提高 7.1 个百分点。ICT 综合业务方面，电信运营企业积极通过并购、合作等手段增强为企业提供 ICT 服务的能力，着力开拓以网络为中心的 ICT 服务市场。新兴市场扩张方面，来自新兴市场的收入已经成为欧美运营商的重要收入组成部分，且所占比例持续提升。

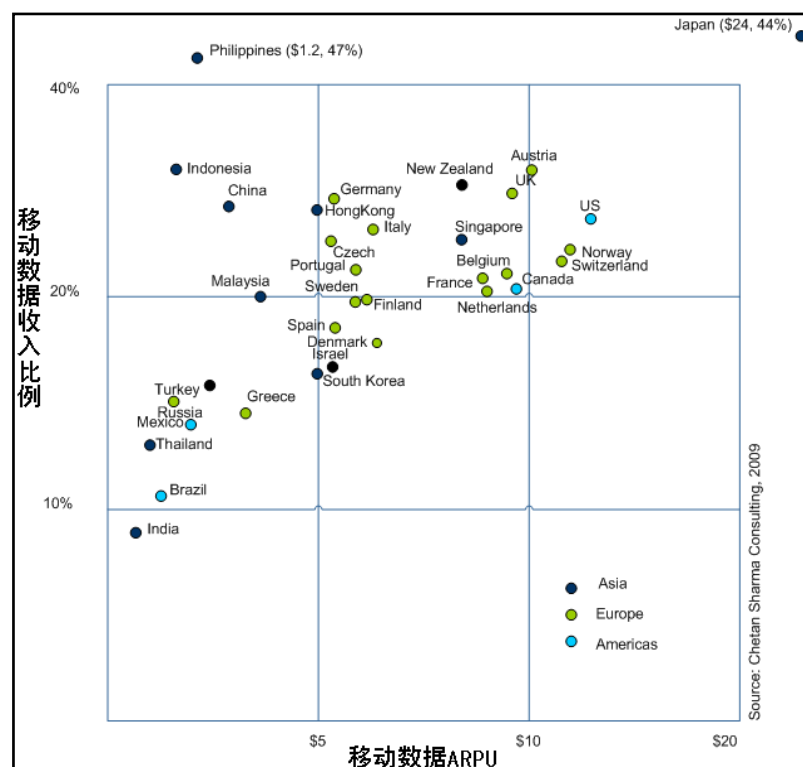


图1-7 全球移动数据业务收入发展情况 资料来源: Chetan Sharma Consulting

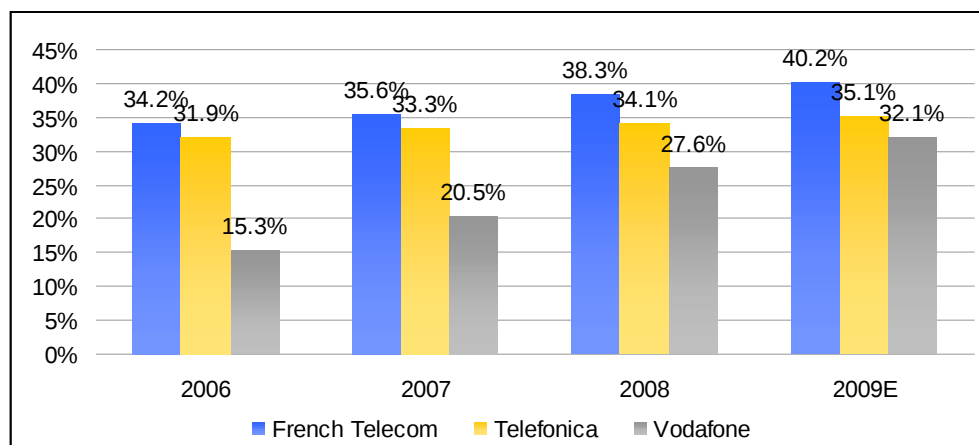


图1-8 部分运营商新兴市场业务收入占比 资料来源: 运营商财报

1.3 我国从 90 年代以来的最低增长中复苏

基础电信业务低速增长。2009 年，基础电信企业主营收入完成 8424 亿元，同比增长仅为 3.9%，为 90 年代以来最低增长。但从 09 年下半年起，电信业初显复苏迹象。自 8 月起月同比增速均超过 5%，业务总量 4 季度增幅已超过 2008 年下半年。

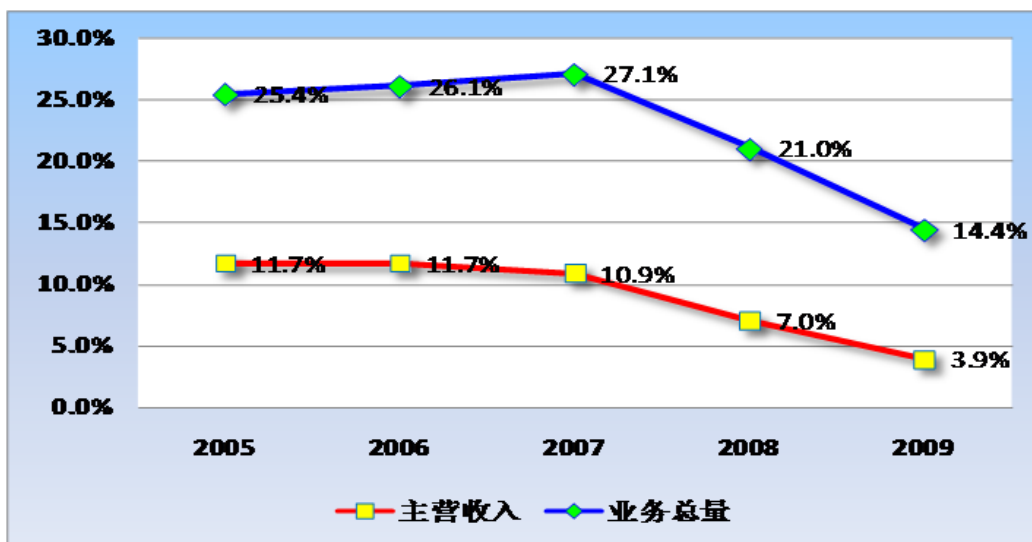


图1-9 电信业收入与业务总量发展情况 数据来源：工业和信息化部

电信用户增减规模均创历史。2009 年，各类电信用户均创历史记录，新增移动电话 1.1 亿户，月均新增 884 万户；新增宽带 2035 万户，月均新增 170 万户；减少固话 2667 万户（其中小灵通 2294 万），月均减少 222 万户（其中小灵通 191 万户）。

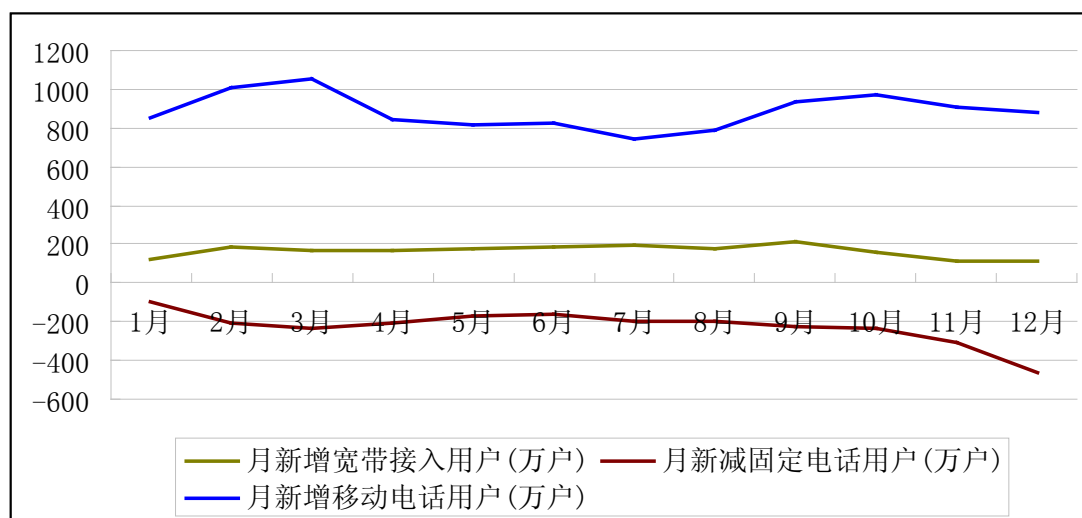


图1-10 2009 年各类电信用户数发展情况 数据来源：工业和信息化部

中西部继续崛起。新增用户态势看，虽然东部地区在新增用户占比方面仍然占据主要份额，但中西部省份发展更快，所占份额继续增加。新增移动电话占比，中部上升 1.3 个百分点；新增宽带用户，西部上升 1.8 个百分点，中部上升近 10 个百分点。

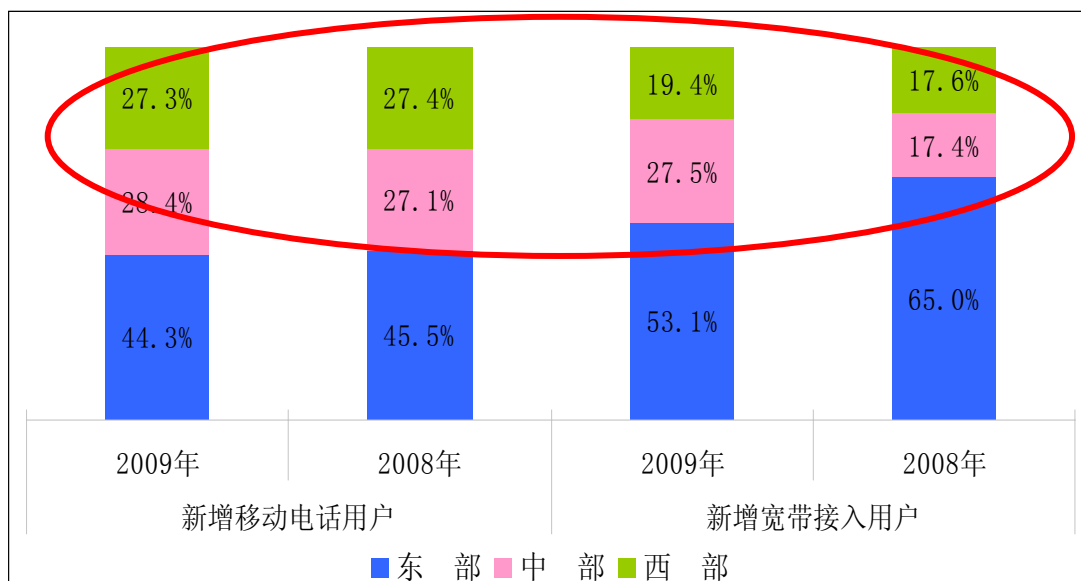


图1-11 2009年东中西部地区新增电信用户发展情况 数据来源：工业和信息化部

通信增值企业逆势强劲增长。以互联网企业为代表的增值企业逆势上扬，如我国13家典型互联网企业1-3季度收入增长32%，利润增长34%。过去一年多来，我国互联网企业净利润增长相对平稳，股市表现明显好于 google 和 yahoo 等国际互联网企业。总体上，我国互联网服务企业数量趋于稳定，市场规模稳步增长，但金融危机对中小企业影响较大，部分企业甚至退出市场。

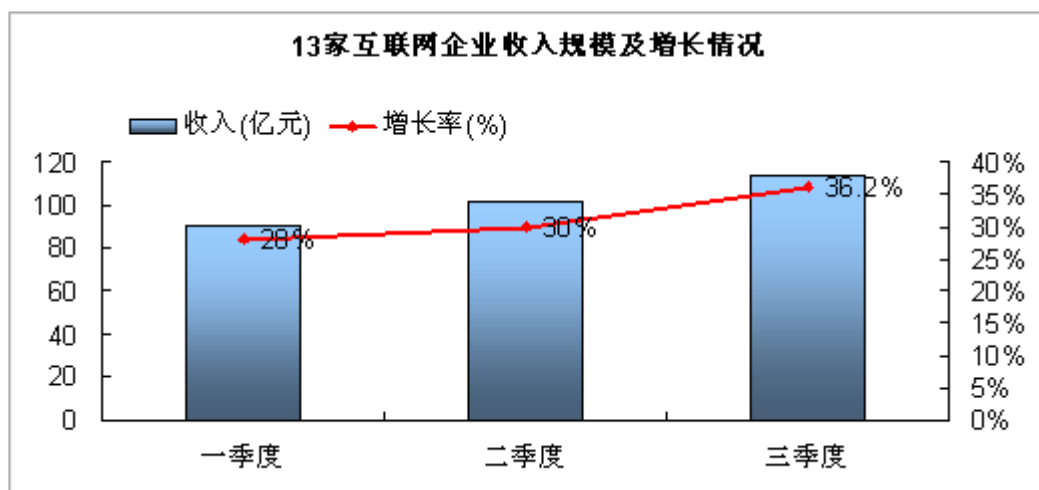


图1-12 典型互联网上市企业收入规模及增长情况

数据来源：新浪、搜狐、百度、腾讯、网易、阿里巴巴、盛大畅游、完美时空、巨人、空中网、携程、前程无忧等13家上市公司财报

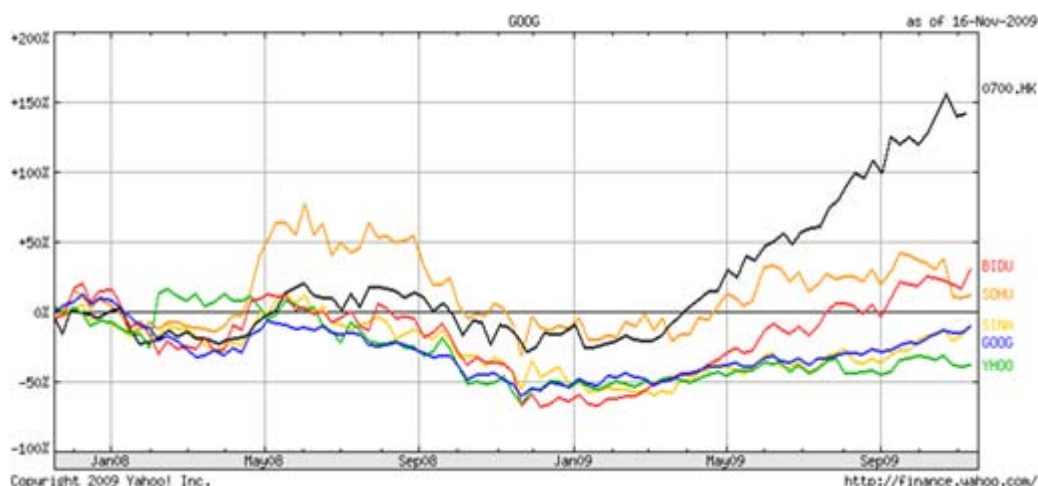


图1-13 腾讯、百度、搜狐、新浪与谷歌、雅虎股市对比 数据来源：公司财报

1.4 我国 3G 和全业务运营时代拉开序幕

2009 年，我国步入 3G 和全业务运营时代，3G 网络建设快速推进，全业务运营探索逐步展开。

3G 网络建设快速推进。一是 3G 基站展开大规模建设，至 2009 年末，3G 基站规模达到 30.3 万个，建设总量接近 2G 网络十几年来累计规模的一半，开创了全球规模最大、速度最快建设记录。二是各运营企业基站不均情况得到改观，2G 基站规模移动：联通：电信比例为 4：2：1，3G 基站比例则变为 1：0.92：1.1，实现了较平均的分布。三是 3G 覆盖大中城市，中国移动 TD 覆盖城市达到 238 个；中国联通 WCDMA 覆盖城市 284 个，中国电信 CDMA2000 覆盖城市达到 342 个。

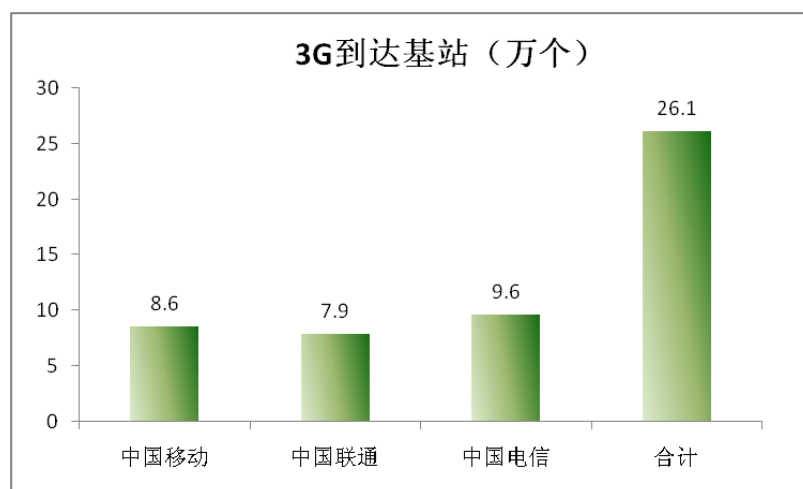


图1-14 3G 基站到达数 数据来源：工业和信息化部

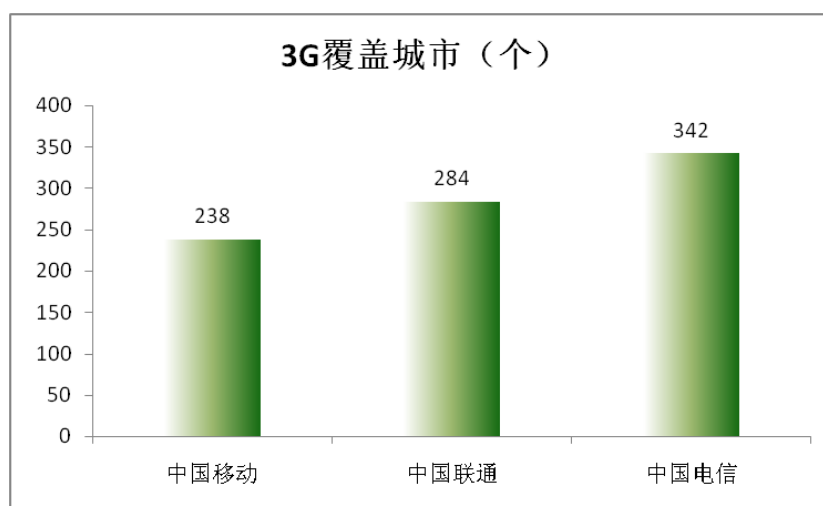


图1-15 3G 覆盖城市 数据来源：工业和信息化部

全业务运营和市场竞争展开。运营企业在全业务运营上进行了一系列探索。中国移动加大宽带及 IP 城域网建设，加强无线固话的市场推广来向宽带和固话领域领域渗透。中国电信通过快速 3G 网络建设来替代小灵通和宽带捆绑，并进一步向政企客户渗透。中国联通则通过原中国网通的宽带资源以及 WCDMA 的产业链优势，率先推出 FMC 产品和业务。

1.5 市场格局初显优化态势，市场竞争加剧

随着电信重组后 3G 发展和全业务运营展开，电信市场格局初显优化态势，但整体市场失衡局面仍然严重

移动市场初显优化。一是用户格局呈现明显优化趋势。中国移动各月用户份额总体上呈快速下降趋势，最低 12 月份降到 47.9%，累计用户份额较 2008 年底下降 1.8 个百分点至 71.9%。二是收入市场格局略有改善，中国移动在累计移动收入市场中的份额稳中略降，由 2008 年底的 82.5%下降到 09 年底的 81.2%。

整体市场不容乐观。一是收入继续向中国移动集中，但集中趋势在放缓。截止 12 月底，中国移动收入份额达 57.3%，比上年同期提高 3 个百分点。但从各月集中速度看，自 9 月份开始集中速度趋于放缓。二是利润进一步保持集中态势。2009 年，中国移动利润份额达到 91.6%，比上年大幅提高。

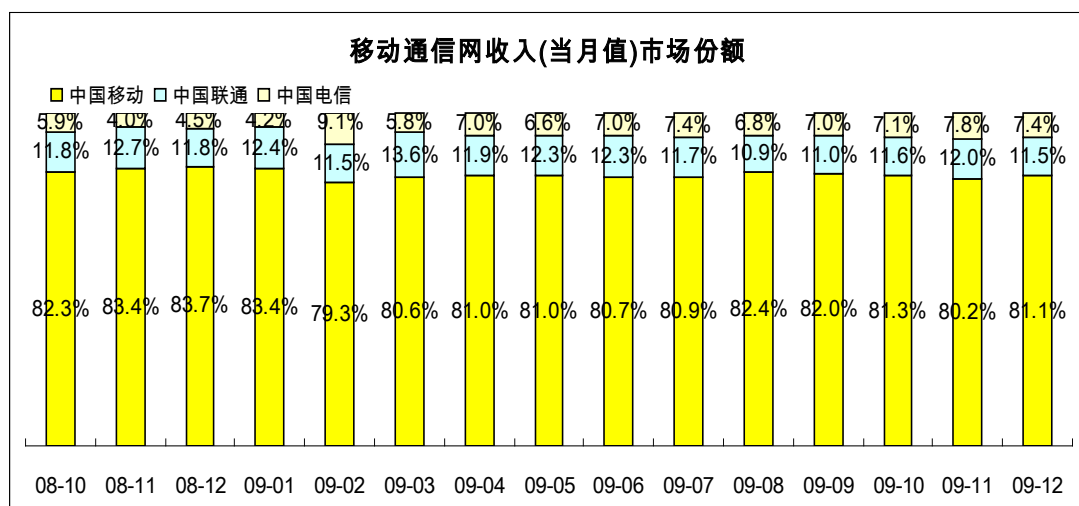


图1-16 移动通信市场收入份额 数据来源：工业和信息化部

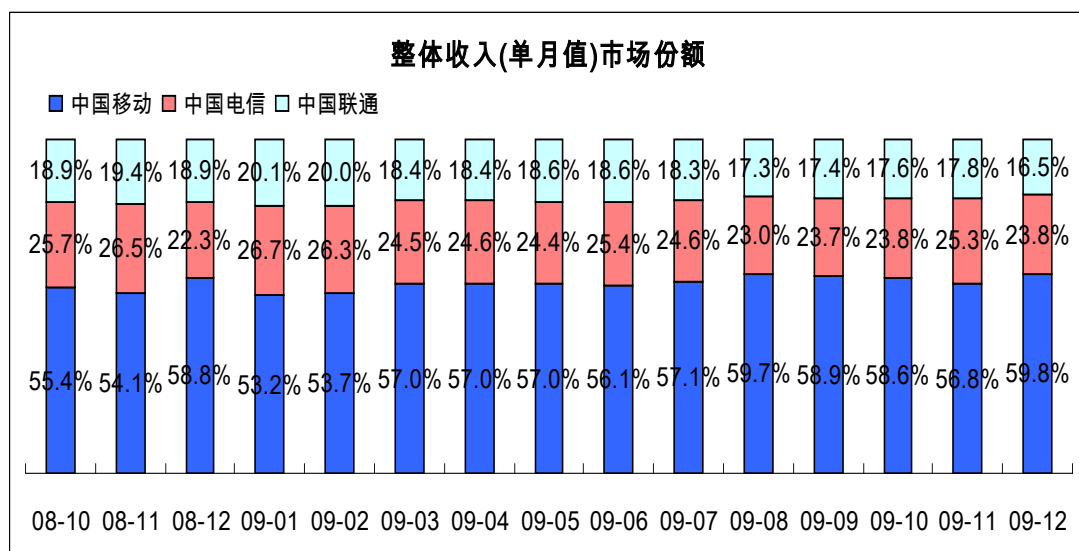


图1-17 整体通信市场收入份额 数据来源：工业和信息化部

导致上述局面的原因主要是强劲的移动固定替代效应冲抵了市场格局优化努力。一是移动通信收入对整体收入格局的影响进一步增强，但电信和联通的移动业务收入占该企业总收入比例明显偏低，分别为 17.2%和 39.3%（中国移动为 85.6%），因而市场地位改善会非常困难。二是传统固定本地电话收入和长话收入快速下降，这两种业务合计分别占到电信和联通总收入的 51.4%和 41.5%，2009 年两项业务收入下降均超过 10%，直接导致整体收入市场份额的下降。三是电信和联通互联网宽带接入尽管保持高速增长，但规模小、占其总收入比重低较（电信 27.1%，联通 14.5%），其增长不能抵消传统话音下降带来的不利影响。

此外，网络马太效应推动市场上强者越强，企业间运营能力和赢利能力差异造成经营业绩分化，“成本递减”规律使主导企业更多受益，新增长用户低端化和虚增化，使得用户格局改善

未带动收入和利润格局同步改善等也是造成整体市场格局难以优化的重要原因。

市场无序竞争加剧，给行业持续健康发展带来了一定隐患。一是价格竞争加剧，业务同质化非常严重导致价格成为主要竞争手段。其二是市场上的不规范竞争行为泛滥，频繁出现恶意对比宣传、高额赠送、与渠道签署排他协议、阻碍互联互通、收机收卡、布放违规终端、超范围经营等恶性竞争行为。三是无序竞争引发系列问题，导致服务质量下降，消费者投诉显著增加，影响行业形象和可持续发展。

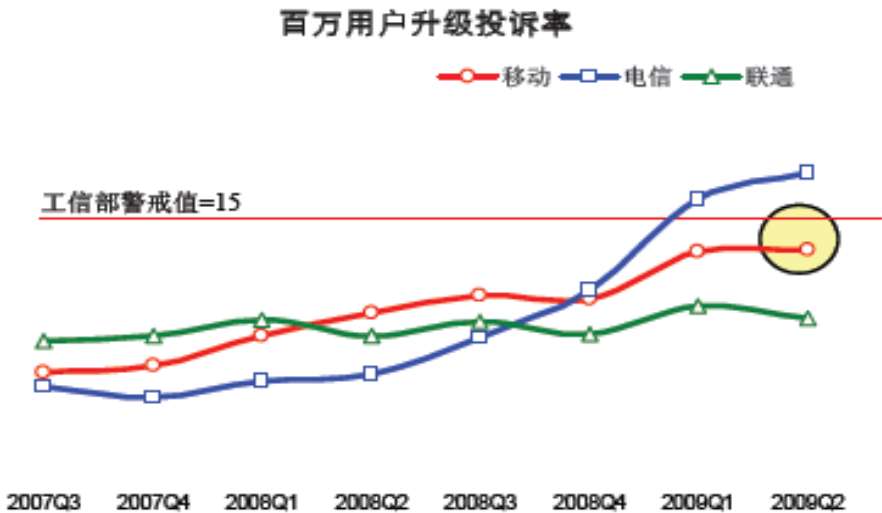


图1-18 运营商百万用户升级投诉率 数据来源：工业和信息化部

1.6 电信业服务经济社会取得新进展

电信服务水平持续提高。固定电话普及率达到 23.6 部/百人，移动电话普及率达到 56.3 部/百人，互联网普及率达到 28.9%。电信服务质量整体稳定，用户满意度稳中有升。电信业对 GDP 直接贡献保持在 1.8%，间接贡献持续提高。

农村普遍服务稳步推进，信息下乡活动进展迅速。2009 年为 2.7 万多个偏远自然村和行政村开通电话，实现行政村通电话比例 99.86%，20 户以上自然村通电话比重 93.4%，比 2008 提高一个百分点。新增 4228 个乡镇和行政村通互联网，实现 99.3%乡镇通互联网，91.5%行政村通互联网。15 个省份的 1.3 万余个乡镇开展信息下乡活动，基本实现“一乡一个信息服务站，一村一个信息服务点，一乡一个互联网站，一村一个网上农副产品信息栏目”的“四个一”目标，全国 1/3 乡镇建立乡村信息服务体系。

基础设施共建共享工作取得实质进展。基础设施共建共享首次纳入企业年度考

核体系中；相关配套措施逐步完善，年内发布《电信基础设施共建共享工程技术暂行规定》、《关于电信基础设施共建共享中供电有关问题的通知》、《关于 2009 年电信基础设施共建共享考核工作的通知》 等文件，解决了基础设施共建共享技术规范、转供电以及激励机制等问题。截至 2009 年 9 月，共建共享节约投资超过 100 亿元。

电信资费市场化改革进一步深化，资费水平持续下降。监管机构出台了一系列资费政策，进一步推动电话资费水平下降，简化资费结构。其中包括：20 个省发文下调区间通话费上限标准，下调幅度由 0.1-0.12 元/分钟不等，部分省份在部分城市或城区取消区间通话费；1 月全面实行短信网内网间统一定价；12 月将移动电话在本地拨打长途电话时同时收取的本地通话费和长途通话费两项收费，合并为“长途通话费”一项资费；对固定本地电话资费实现上限管理。初步估计，上述政策能使电信用户节约通信支出超过 150 亿元。

电信业着力服务区域经济一体化。近年来，区域经济一体化在全国兴起。应地方经济发展需求和地方政府要求，长株潭、成眉资等多个区域已进行本地网并网，或者通过调整区内通话费、长途通话费、漫游通话费的形式，降低区域间的通信成本，促进区域信息交流。

二、 2009 年电信业发展热点

2009 年，我国电信业经历了 90 年代以来的最低增长并开始缓慢复苏，但经济复苏的不确定性和行业发展的内部深层矛盾仍然给电信业的长远发展蒙上阴影。另外一方面，电信业重新成为国际战略布局重点，各国深刻认识到电信业在提升社会生产率、塑造长期竞争力中的关键作用，将其列为国家战略部署的先导领域，为电信业发展创造了有利的政策空间。

（一） 电信业发展-重重困境中的复苏之路

1. 清晰但低位徘徊的复苏

2009 年，在国家经济回升整体向好的大背景下，电信业发展呈现清晰的复苏态势。各月主营业务收入增速在 2 月份最低下探至 1.4% 后，呈现出逐月回升迹象。自 7 月以来增速均超过 5%，12 月份达到 6.5%。表明行业发展正在逐步摆脱金融危机的影响。然而，2009 年全行业主营业务收入同比增长仅 3.9%，为上世纪 90 年代以来收入增长的最低值，不仅低于年初 6% 的增长预期，也低于同期 GDP8.7% 和第三产业 8.9% 的增速，总体看电信业呈现出的仍是低位复苏。

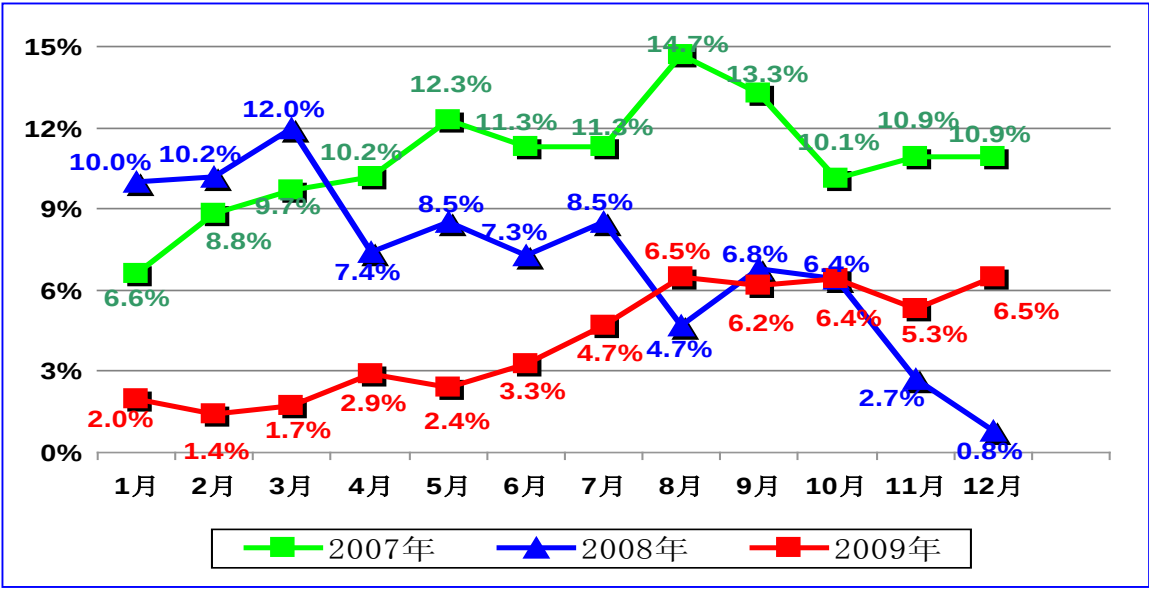


图2-1 2007-2009 年各月电信主营业务收入同比增长率比较

2. 行业复苏的积极因素

2009 年行业收入增速逐月回升，其积极因素主要包括：

——**金融危机影响明显减弱。**国际港澳台移动漫游来访通话时长是一个反映金融危机影响和经济活跃程度的典型指标，其月度同比增长率由负转正，12 月份更是达到了 20% 的增长，基本恢复至金融危机前水平。

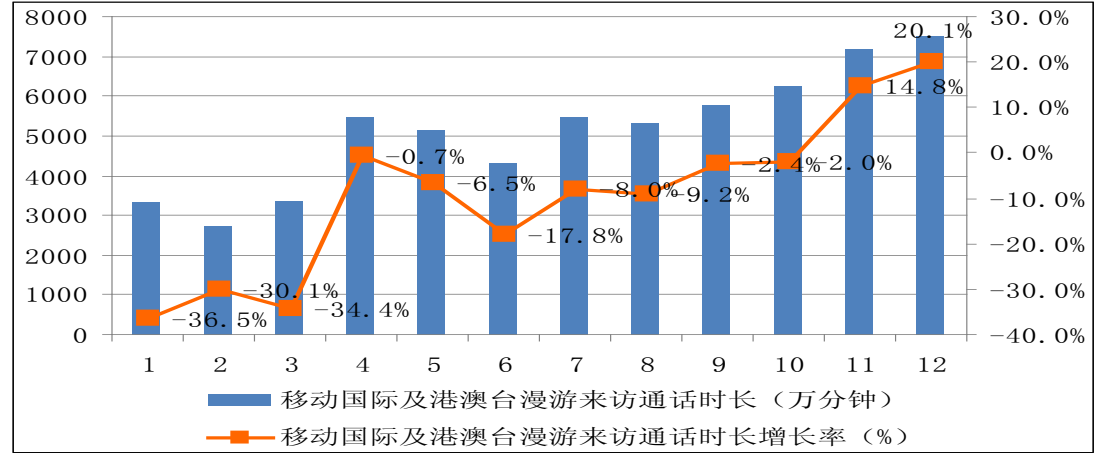


图2-2 2009 年 1-12 月移动国际及港澳台漫游来访通话时长变化情况

——**移动和宽带用户规模的高增长。**2009 年，移动用户和宽带接入用户发展均创历史记录，分别新增 1.06 亿户和 2035 万户，庞大的新增用户群成为推动行业收入增长的重要力量。

——**3G 业务全面商用。**2009 年，3G 用户总数达到 1325 万户，占到移动用户总数的 1.8% 左右，短时间内实现了较快发展，有力拉动了行业增长。

此外，全业务运营和市场向农村地区和三、四线城市的大力拓展，也在一定程度上推动行业增长。

3. 面临的困境

金融危机的影响与行业发展的自身因素相互交织，导致电信业在复苏中仍然面临一系列深层次矛盾。

微观层面分析，电信业增长困境中面临的深层次原因主要包括：

——**业务收入大省贡献率显著降低。**金融危机影响的一个直接后果是东部区域的收入大省对行业增长贡献率显著下降。2009 年，收入规模排名前 6 省份对全行业收入增长贡献率下降 24 个百分点，截止到 2009 年底仍未恢复到往年水平。

表 2.1 6 个收入大省在全国收入占比和贡献变化情况比较

排名	省份	2008年收入占比	2009年收入占比	2008年收入增长贡献率	2009年收入增长贡献率
1	广东	14.9%	13.9%	10.0%	0.8%
2	江苏	7.5%	7.4%	9.2%	10.0%
3	浙江	7.1%	6.7%	7.4%	2.7%
4	山东	6.1%	5.9%	6.0%	4.8%
5	上海	5.2%	4.8%	4.2%	0.3%
6	北京	4.9%	4.6%	4.2%	-1.6%
6省市合计		45.8%	43.3%	41.1%	17.1%

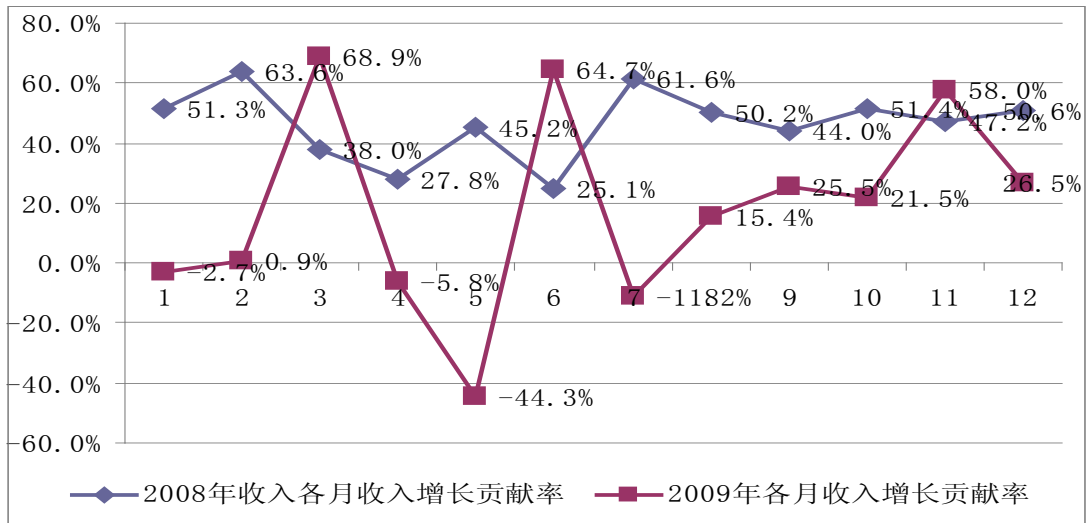


图2-3 09年1-12月6个收入大省对全行业收入增长贡献率变化情况

——**用户增长空间逐步压缩。**一是总体增长空间缩小。经历持续高速增长后，通信用户普及率达到较高水平，用户增长空间逐渐缩小。目前，东部地区移动电话普及率已达 73.5%，其中上海、北京的人口普及率已超过 100%，市场基本趋于饱和。中西部地区虽潜在空间较大，但受经济发展水平制约，不能完全转化为有效需求。二是新增用户低端化。2009 年虽然新增用户创历史记录，但其中消费能力较低的学生、老年人和农村人口占相当比率，实际通信消费支出相对较低。三是全业务竞争加剧后一户多卡比例增加，导致一定程度上用户虚增，通信消费需求不能同步增长。

表 2.2 电话用户普及情况

	固定电话普及率	移动电话普及率	电话普及率
全 国	23.6	56.3	79.9
东 部	32.3	73.5	105.8
中 部	18.9	45.2	64.1
西 部	17.9	47.4	65.3
北 京	52.7	107.7	160.4
天 津	32.8	84.4	117.2
上 海	49.5	111.9	161.4
浙 江	41.4	87.1	128.5
广 东	35.3	93.6	128.9

——新增长点难以完全化解固话加速下滑。2009 年，移动通信和宽带接入收入同比增长分别达 22%和 13.2%，是行业增长的主要力量。然而，固定本地电话网和长途网收入下滑严重，同比增长分别达-14.4%和-5.3%，收入占比降至 16.1%和 11.7%，对收入增长贡献从 2008 年的-7.2%和-5.4%扩大到-115.6%和-62%，部分抵消了移动通信和宽带接入对增长的推动效应。

表 2.3 各类业务对电信业增长的贡献



	固定本地网贡献	长途通信网贡献	互联网接入贡献	移动通信网贡献	其他
2006年	4.1%	13.9%	13.7%	65.4%	2.9%
2007年	-2.7%	9.5%	9.8%	80.2%	3.2%
2008年	-7.2%	-5.4%	17.6%	91.1%	4.0%
2009年	-115.6%	-62.0%	38.0%	212.7%	27.0%

——资费持续下降和价格弹性的停滞压缩收入增长空间。2009 年，资费延续下降态势，平均综合资费下降 9.57%，其中移动本地话音资费下降 9.36%。同时，话音业务价格弹性不断下降，如移动本地话音价格弹性从 2008 年的 0.5596 下降到 2009 年的 0.2747，下降幅度高达 50.9%，使得资费下降带来的通话量和收入增加不足以弥补资费下降带来的收入减少，从而制约了行业整体收入的增长。

表 2.4 移动本地话音的资费变动及价格弹性

	移动本地话音资费		移动本地话音价格弹性	
	资费	同比	弹性	同比
2006	0.111		0.9693	
2007	0.093	-16.3%	0.9358	-3.5%
2008	0.083	-9.9%	0.5596	-40.2%
2009	0.076	-9.4%	0.2747	-50.9%

——传统业务的用户消费接近天花板。2009 年，用户每月户均消费量继续呈下降态势，其中，固话本地话音 MOU 同比下降 5.5%至 136.5 次/户·月，移动本地话音 MOU 增速趋缓，同比

增长仅 3.3%为 395 分钟/户. 月；从每用户每月通信消费支出看，固定本地和移动本地话音 ARPU 都以比去年更快的速度下降，分别降 15.1%和 6%，ARPU 值仅为 20.8 元/户. 月和 29.9 元/户. 月。随着普及程度的进一步提升，新增用户低端化趋势将进一步强化，传统业务户均用户消费量和消费支出增长将接近增长上限。

表 2.5 传统话音业务户均消费量及消费支出情况

		2007年	2008年	2009年
ARPU	固定本地话音	-16.2%	-12.2%	-15.1%
	移动本地话音	-7.1%	-3.5%	-6.0%
MOU	固定本地话音	-5.5%	-4.9%	-5.5%
	移动本地话音	10.9%	7.7%	3.3%

宏观层面分析，过去两年来，金融危机、四川地震、奥运、行业重组等各因素均对行业发展造成重要影响。2009 年，主要影响因素包括两个方面，一是金融危机影响，对行业减收影响达 432 亿元，预计其影响 2009 年年达到顶峰，2011 年基本环境。二是行业重组带来的一系列影响，估计在 332 亿元左右。

预计到 2011 年后上述外部影响基本消除，行业将基本趋于按自身规律发展。

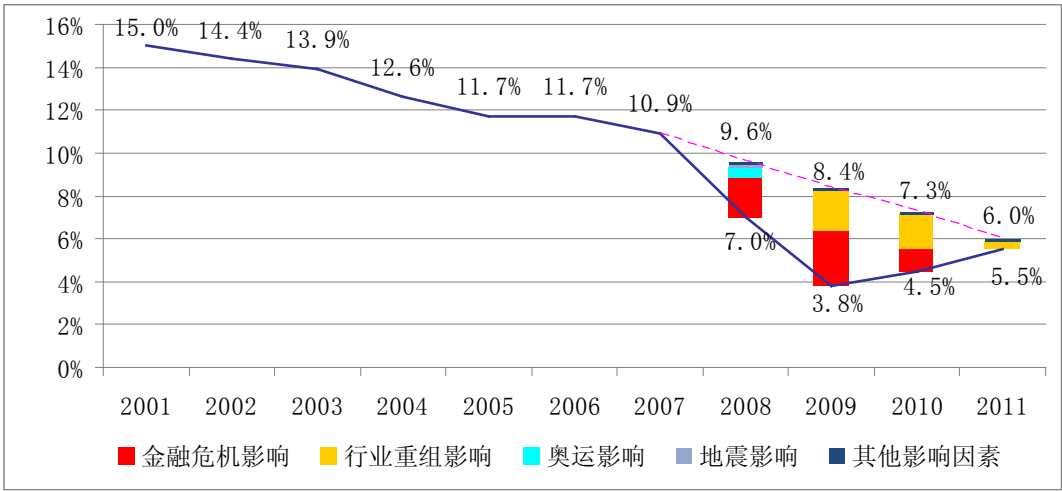


图2-4 外部因素对行业增长的影响测算

表 2.6 外部因素对行业增长的影响值汇总表

外部影响因素 (百分点)	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	合计 (亿元)

1、金融危机影响	-1.8	-2.6	-1.0		432
2、行业重组影响		-1.9	-1.7	-0.4	332
3、奥运影响	-0.5				38
4、地震影响	-0.2				15
四大因素影响合计	-2.5	-4.5	-2.7	-0.4	817
其他影响因素	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
综合因素影响合计	-2.6	-4.6	-2.8	-0.5	

4. 行业长期发展面临挑战

电信业虽开始缓慢复苏，但行业深层次矛盾凸显，长期发展面临挑战。

——**宏观经济增长方式影响电信业可持续增长。**我国经济增长中投资拉动比例过大，2009 年投资对 GDP 的贡献高达 92%，拉动其中 8 个百分点，在可预见的一段时期内，投资仍将是推动经济增长的最重要因素。而电信业增长受益消费需求和出口较多，消费和出口增长的降低或放缓，会通过直接和间接方式传递到电信行业，从而导致电信有效需求增长不足。

——**电信业转型面临挑战。**2009 年，非话业务收入同比增长 8.8%，高出主营业务增速 4.9 个百分点，占比达到 37.2%，比 2008 年提高 4.2 个百分点，显示转型进展良好。然而，非话业务增长的绝对规模过去几年并未提高，非话业务占比的快速提升一定程度上是由于话音业务的快速下降。因此，如果非话收入规模不能快速扩大，则难以完全弥补话音业务的不断下降，会导致电信业总体收入增长的困难。

——**投资规模高居不下。**我国电信投资与收入比一直在 30%以上，呈现较强的投资拉动性，而发达国家则在 15%左右的水平。近几年，我国投资与收入比在多年持续下降后又再度上升，2009 年全行业完成固定资产投资 3725 亿元，同比增长高达 26.1%，占主营业务收入的比重提高到 44.2%。其中，3G 投资总额达到 1609 亿元，占行业投资总额的 43.2%。长远看，我国投资驱动的电信业发展模式将向创新、投资共同驱动的模式转变，这也是我国电信业发展面临的重要任务。

表 2.7 非话业务收入规模及占比情况

	2006	2007	2008	2009
主营收入	6484	7280	8140	8424
非话比例	26.9%	30.9%	33.1%	37.2%
话音收入	4740	5031	5446	5290
非话收入	1744	2250	2694	3134
话音增长额		291	415	-155
非话增长额		505	445	440

——**行业利润加速摊薄**。2009 年，全行业实现利润总额 1600 亿元，同比增长 5.9%¹；实现净利润 1134 亿元，同比增长 1.9%。从利润总额的绝对规模看，2009 年比 2007 年还年少 92 亿元，收入利润率较 2007 年下降 4.2 个百分点至 19%。利润的摊薄，较多地受到营业费用大幅攀升的增影响，09 年营业费用同比增长 22.6%，高出收入增速 18.7 个百分点，占主营业务收入比重激增至 20.5%。运营商面对激烈竞争，大规模进行终端补贴和话费返点等活动²，实际是以成本换收入，导致利润下滑。

——**通信发展任务仍然艰巨**。总体上我国通信服务与国外差距不断缩小，但在具有战略意义的宽带网络方面差距逐步拉大，宽带普及率与 OECD 差距由 2005 年 10 个百分点拉大到 2009 年上半年的 15 个百分点。此外，我国东中西部和城乡之间的电话鸿沟趋于缩小，但以宽带互联网为代表的数字鸿沟问题依然严峻，中西部宽带接入人口普及率水平不到东部地区的一半，农村互联网人口普及率只有城市的 32.4%，缩小趋于扩大的数字鸿沟将是通信业未来面临的重大挑战。

（二） 构建后危机时代通信业发展的战略布局

当前，面临复杂的国内外经济形势，通信业处于一个新的历史节点，迎接后危机时代的经济社会发展和国际竞争，未来通信业的发展战略布局已逐展开。

——**国际社会对通信业再认识再思考**。国际金融危机大大冲击了电信业的发展，同时也提供了一个新的历史契机，各国为加快复苏经济并重建国家长期竞争力，重新思考和审视通信业尤其是宽带网络在经济社会发展中的作用，通信业被重新视为一个国家长期发展和建立竞争优势的关键战略要素，从而超越过去几年被作为普通大众消费服务的认识。各国将通信业列为国家战略部署的先导领域，将构建高速宽带下一代信息通信基础设施作为发展重点和国家政策优先议程，不断加大政策支持力度，强化政府引导、战略指引、政策激励乃至直接资金投入，其中对宽带的资金支持成为普遍行动，如下表。通信业在我国亦成为应对经济危机的重要手段。2009 年初通过发放 3G 牌照，推动 3G 网络直接投资 1609 亿元，同时拉动国内投资 7499 亿元，带动消费 505 亿元，促进 GDP 增长 1756 亿元，创造直接就业岗位 26 万个，间接就业岗位 67

¹与 09 年 130 家央企利润总额同比增长 10.3%相比，增速低了 4.4 个百分点

²中国移动的终端补贴大概在 100 亿元人民币左右；中国电信终端补贴额占 CDMA 收入的 30%，估算在 100 亿元左右；中国联通正式商用以来开始进行终端补贴，额度不祥。

万个。另外，截止 9 月，三大运营企业与地方政府签署战略合作协议 78 个，拟投资约 1.5 万亿元。

表 2.8 各国政府国家计划中对宽带发展的资金支持

国家	投资领域	投资额
美国	边远地区、学校、图书馆、健康保健等公共服务机构的宽带服务	72 亿美元
欧盟	边远地区的高速互联网接入	14.6 亿美元
英国	宽带普遍服务	3.28 亿美元
	开发下一代网络	每年 1.5-1.75 亿英镑
法国	宽带接入、普遍服务、教育和研究网络	7.5 亿欧元
日本	宽带和超高速网络	19 亿美元
澳大利亚	宽带基础设施	344 亿美元
加拿大	边远地区的宽带覆盖	2.11 亿美元
韩国	超高速网络	10 亿美元
新西兰	超高速网络	8.5 亿美元
巴西	宽带网络	152 亿美元

——**宽带融合泛在智能下一代网的图景浮现。**信息通信网络向宽带、融合、泛在的下一代网络发展演进不断加快。一是宽带接入迈入新阶段，移动化日趋明显。高速光纤接入和宽带无线移动通信成为各国发展重点，美、日等国推出了 100Mb/s 的光纤接入，英国计划 2012 年实现 2Mb/s 宽带普遍服务。二是融合不断深入，固定和移动通信网交融发展，电信网与互联网融为一体，三网融合进程不断加快，2009 年全球 IPTV 和手机电视用户同比增长 53% 和 40%³。三是下一代互联网加快部署。许多国家和地区制定了 IPv6 发展战略和行动计划，明确实施路线图和时间表，同时，为系统解决安全可信和服务质量问题，不断加快互联网全新架构研发，如已部署的美国 GENI、FIND、欧盟 FP7/4WARD、日本 AKARI 等计划。四是电信网、互联网、物联网交融发展将重构全球信息通信基础设施，实现人与人、人与物乃至物与物之间随时随地的沟通和

³ IPTV 为 2009 年上半年数据，手机电视为 2009 年 3 季度数据

物理世界的实时便捷管理，极大改变生产方式、社会管理、公共服务和人类生活，成为迈向信息社会的“发动机”。IBM提出智慧地球战略并得到了美国政府积极回应，美国政府投入 110 亿美元用于支持智能电网建设；欧盟 2009 年出台《欧盟物联网行动计划》和《欧盟物联网战略研究路线图》，确定了欧洲物联网未来发展方向和优先行动部署；日本发布了“i-Japan战略 2015”；韩国提出了《基于IP的泛在传感网基础设施构建基本规划》

——**通信业务创新与产业组织模式孕育重大变革。**互联网的发展对通信业创新和产业组织模式产生了深刻影响，目前移动互联网的创新昭示了新的发展方向，如 iPhone 的在线应用商店 Apple Store 在短短一年多开发应用超过 10 万，下载超过 20 亿次，展示了传统模式所不具备的巨大创新空间。通信业发展模式的变革来源于几个重要因素的兴起，一是需求方面，业务应用的 Web 化、长尾化与需求的个性化相互交汇，二是技术方面，开放的业务开发接口、开放的平台体系、简易的开发需求、海量的网民开发资源和高速 3G 宽带网络相互交汇；产业方面，电信业的互联网化转型与电子信息制造产业的服务化转型相互交汇。变革打破了制造、运营、终端及应用之间的壁垒，拓宽和延长了产业价值链，带来产业链组织方式的创新，产业链构成、运营模式、商业模式和市场走势等都发生巨大变化，将深刻影响通信领域的发展走向，并带来新的市场空间。

表 2.9 目前的在线软件应用商店

平台	Web应用（个）	智能终端（万）
iPhone	100000	3300
RIM	3 100	1200
Palm	250	90
微软	2009年10月	Windows Mobile 6.5
诺基亚Ovi	4000	5000
Android	2009年	350

政策积极调整变革应对新形势。为积极应对经济形势和技术变革的影响，构建通信业长远发展的良好政策环境，国际社会纷纷加快政策调整变革。一是强化政策激励环境以构建经济社会可持续发展的新一代宽带基础设施，具体包括制定发布数字国家战略和宽带国家战略、为宽带建设提供财政补贴、推行宽带普遍服务、监管中加强对网络投资的激励并增强监管机构相应职能、将数字电视转化后节约的频谱运用到宽带无线接入等。如欧美等国确定了宽带普遍服务目标，欧盟在其新管制框架中鼓励通过在保证投资收益的前提下的网络元素共享方式促进下一代接入网络的发展，英国在《数字经济法》草案中为 OFCOM 增加刺激网络和内容投资的

职能。二是适应互联网的发展需求，加强对公民权利、安全和隐私的保护，调整国家网络安全战略，探索“网络中立”解决模式，构建安全开放的互联网。如欧盟新管制框架明确成员国所采取的措施都必须尊重公民的基本权利和自由，除非事先经过公正合理程序和及时有效司法审查，成员国权力部门不能因为公共政策的原因限制用户接入互联网的权利。同时，新管制框架增加了通信服务提供者个人数据侵权主动通知义务、互联网服务提供商保护商业和个人客户免受垃圾信息侵扰的法定授权，以及互联网用户应该被告知 **cookie** 的相关信息以及对个人数据的影响的权利。美国调整了网络安全战略，成立网络司令部和网络安全办公室。

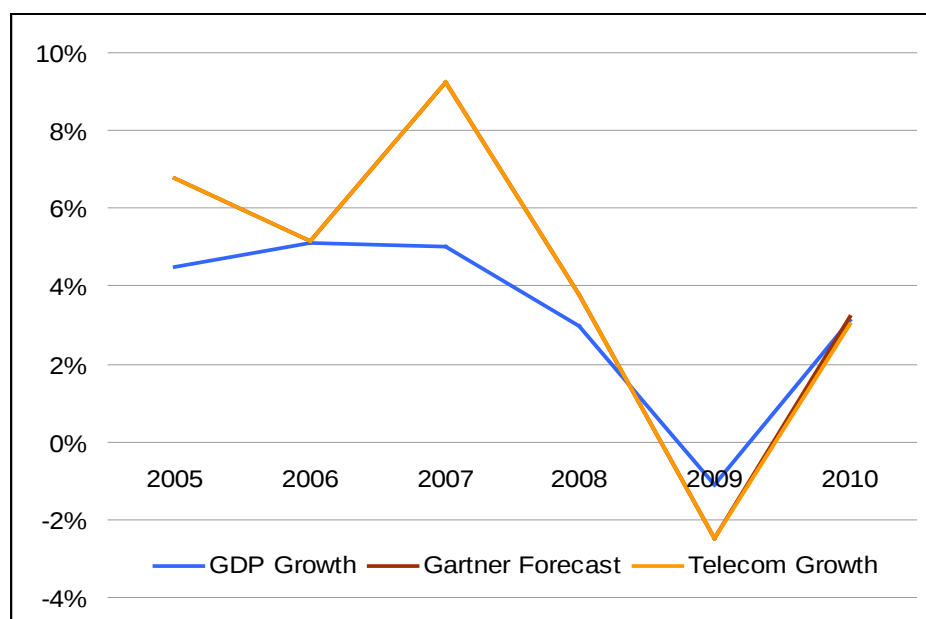
三、 2010 年电信业发展走向

2010 年，全球电信业将进入复苏性增长，随着经济的进一步好转和技术创新推进，电信业仍将步入一个良性发展的轨道。我国电信业将延续目前复苏势头，3G 将进入快速发展轨道，三网融合正式破冰试点，电信业增速缓慢提升。2010 年还将是承上启下的关键一年，电信业将有望迎来国家新的战略部署，开辟新的发展格局。

（一） 电信业复苏性增长

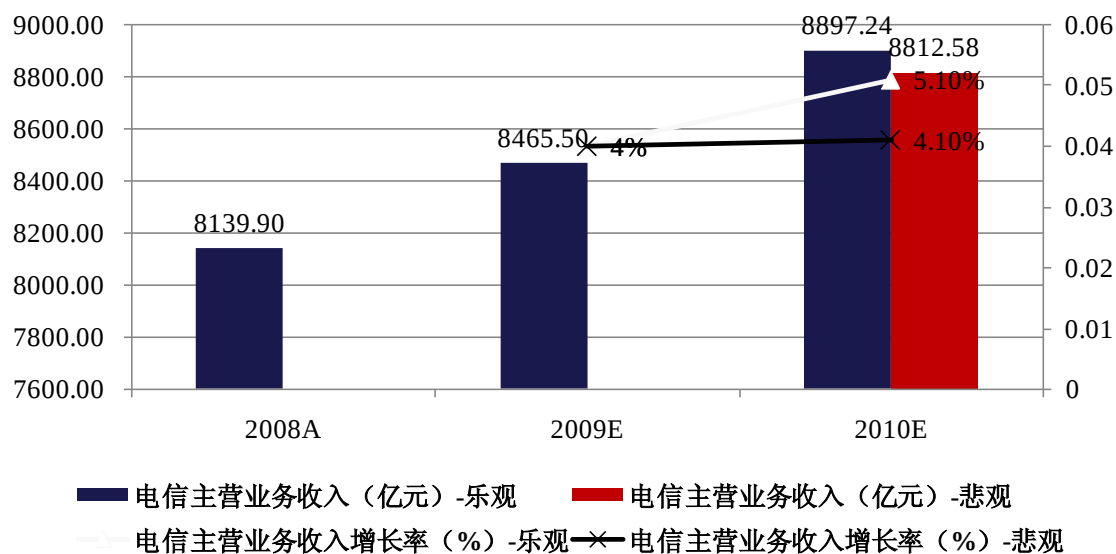
伴随全球经济的逐渐复苏，预计 2010 年全球电信业将走出低谷。根据 IMF 的预测，2010 年全球经济将增长 3.1%左右。由于电信消费与经济之间具有较强的相关性，因此预计全球电信业将有望在 2010 年迎来复苏。

据 Gartner 等机构预计 2010 年全球电信运营收入将增长 3%左右，达到 1.7 万亿美元。



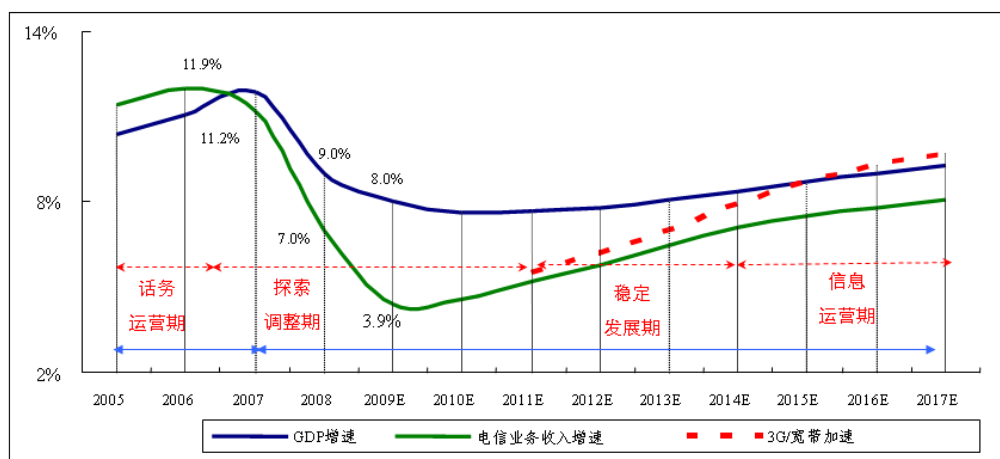
2010 年全球电信业增长预测 资料来源：IMF、WorldBank、Gartner

2010 年，我国 GDP 增长预计可达 8.7%，我国电信行业也将继续复苏性增长，但受到宏观经济不确定性等因素的影响，增长率还会受到一定的限制，预计电信主营业务收入增长率 4.1%-5.1%之间。



2010 年电信主营收入预测

长期发展看，由于增长驱动因素不同（我国 GDP 增长主要靠投资推动，而电信业收入的增长主要靠消费驱动），预计电信业的增长将较长时间内低于经济增长，表现为电信业务收入增速仍将较长时间低于 GDP 的增速。但随着通信业转型的全面推进，新的消费市场特别是行业应用市场的拓展，电信行业的增长与 GDP 增长之间的差距将趋于缩小，而电信业增速能否反超 GDP，则取决于 3G 业务和宽带业务等的发展情况。



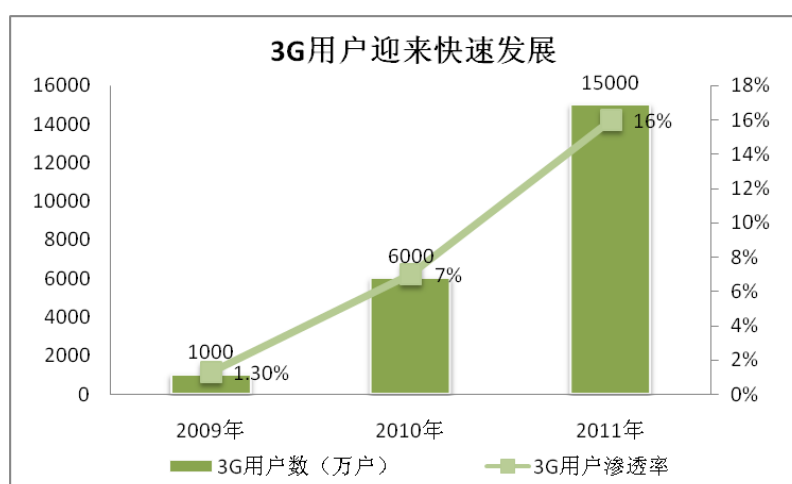
电信业增长与 GDP 增长差距变动趋势预测

(二) 我国 3G 进入快速发展阶段

2010 年，我国 3G 将迎来快速发展新阶段。

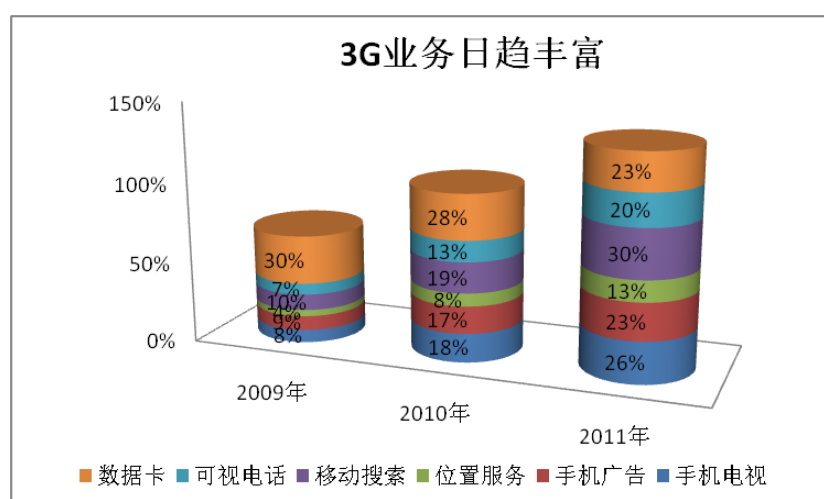
——**3G 用户快速发展**。随着 3G 网络覆盖、网络质量的逐步完善，3G 用户发展将进入快速发展期，预计 2010 年 3G 用户规模将达到 6000 万，是 2009 年的 6 倍，3G 用户渗透率将达到 7%。2011 年 3G 用户将达到 15000 万，3G 用户

渗透率将达到 16%。



3G 用户发展预测

——**3G 业务日趋丰富**。利用 3G 的网络优势，新业务发展力度将不断加大，以 3G 网络为载体的娱乐类、媒体类、商务类应用将得到普遍应用。娱乐类业务仍将保持快速发展，互动手机游戏、媒体类应用、高速下载视频、音乐等有望吸引更多用户感受 3G 体验；商务类应用如手机邮件等业务将逐步展开；可视电话等特色业务、基于 3G 的无线宽带业务、无线城市和移动信息化应用也将是 3G 重点发展方向。人机交互、物物交换等新的业务模式也将促进家庭应用和行业应用的快速发展，如家庭应用中的远程视频、智能家居，B2C、B2B 商业模式与 3G 网络结合，形成移动化人机交互和物物交换的业务模式。



3G 业务发展预测

——**Xphone 以及移动应用商店的涌现将改变产业格局**。各领域巨头将继续推出各类 X-Phone，从而带动移动互联网发展。

表 3.1 X-Phone 不断涌现

企业	传统优势领域	新进入领域及技术路线	市场定位和市场目标	盈利模式
苹果 iPhone	消费电子； 最成功的数字 音乐分销商	移动终端制 造；移动服务； 专有技术，严 格控制下的开 放	控制基于互联 网的音乐服务产 业链； 抓住标新立异者 小众市场。	凭借独特终端、专 有内容、唯一营销 渠道，从音乐服务 产业链的每个环 节获得收入。强 调市场利润
Google Android	最大的互联网 搜索企业，具有 强大的信息汇 聚和搜索能力	手机操作系统 /手机应用平 台； 完全开放；	加强在移动领 域的影响力和控 制力；复制和创 新已有的注意力 打包商业模式； 面向大众市场	Android 采用开 放和免费的模式， 赢得产业广泛支 持；最终通过移 动搜索、移动地 图等业务盈利
中 国 移 动 OPhone	全球用户最多 的移动运营商	开发移动终端 和手机操作系 统	控制移动互联网 业务的渠道，避 免成为通道	通过移动互联网 业务向用户收费

同时，手机应用程序商店成为市场的热点 2010 年包括中移动、中电信、Verizon、沃达丰等多家运营商都在测试或计划推出自己的应用程序商店。

表 3.2 手机应用程序商店大量涌现

智能手机厂商	操作系统厂商	移动运营商	其他企业
•苹果——App Store •Palm——Palm Store •RIM——BlackBerry App World •诺基亚——Ovi Store •LG——LG Application Store •三星——Samsung Mobile •Applications •索爱——PlayNow	- Google——Android Market - 微软——Windows Market place for Mobile - Symbian基金会- - Horizon	- 沃达丰 - Orange - 德国电信 - 中国移动Mobile Market - 中国电信	- 惠普 - 利盟

（三） 各国宽带普遍服务和宽带升级全面展开

2010 年，各国将在已制定发布的宽带战略和行动计划基础上，加快推动宽带普遍服务和宽带向光纤高速网络的升级。

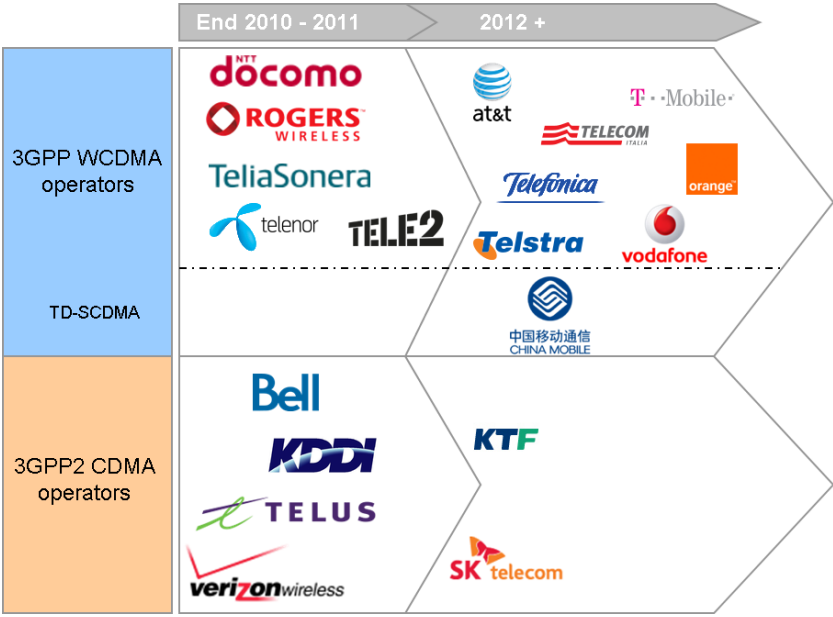
具体的行动方式特别是政府的参与方式将会呈现多样化，如美国近期实施的宽带行动计划：投入 3350 万美元资助光纤网络建设，为乔治亚州北部山脚下 8 个县的 33.4 万人提供服务；提供 2540 万美元拨款，建设缅因州农村地区的三个

光纤网络，将 100 多个社区、11 万家庭和 10 个大学连接起来；提供拨款和贷款 240 万美元以建设一个 166 英里的光纤网络，连接 16 个变电站以支持智能电网计划。

宽带普遍服务政策方面，预计大部分 OECD 国家将制定宽带普遍服务政策，部分发展中国家（如巴西等）也将推出宽带普遍服务。

为有效实施宽带计划，促进宽带网络的部署，预计各国政府在光纤接入市场方面的管制将趋于放松。如一些国家和地区的管制机构开始重新审视针对光纤接入网的强制开放管制政策。欧盟也表示：“投资者需要冒很大风险来把光纤接到家庭，欧洲的管制者应该采取灵活的政策”。

宽带网络部署的另一个有利条件是 LTE 网络部署的启动，这将会使各国政府和运营商能够以更加灵活和更低成本的方式提供宽带服务。



各国运营商 LTE 网络部署计划

（四） 我国电信业发展面临新的历史机遇

2010 年是我国经济社会发展承上启下的关键一年，未来 5 年的国家发展布局将基本确定，电信业发展也将面临新的历史机遇。除了 3G 快速发展带来的新空间外，2010 年电信业发展还将面临一系列新的机遇：

一是电信业有望纳入国家战略性新兴产业布局，成为国家转变经济发展方式的重要领域，也是引领其它战略性新兴产业发展的重要基础。其中，宽带网络、三网融合、下一代互联网、物联网等有可能成为战略性新兴产业电信领域的发展重点。二是三网融合破冰启动，

按照国务院部署，将会在全国范围内选择一批城市进行三网融合双向进入试点，融合业务应用范围和市场规模将不断扩大，从而大大推动 IPTV、移动多媒体广播电视、手机电视等融合业务发展，并不断创新产业形态。三是宽带网络推进力度将不断加大，各级政府将加强对光纤宽带网络及农村宽带网络建设的支持，并为宽带发展优化政策环境。四是物联网探索将加快，战略基础设施、工业生产、精细农业、金融服务、环保安全、城市管理、医疗服务、数字生活等领域的物联网先导性应用将会逐步推进，从而为通信业发展创造新的空间；预计面向物联网的 M2M 通信在 2010 年将迎来快速发展。五是信息化与工业化融合深入推进，要求信息通信网络更紧密与各个产业的研发设计、生产制造、流程管理、营销服务等各环节深度结合，要求电信业能够提供为生产服务的一体化 ICT 解决方案和第三方云计算服务模式，从而推动电信业向多媒体化、融合化、集成化综合信息服务的转变。六是电信改革重组的变革调整基本完成，重组的企业优势将逐步显现，从而为电信业发展提供强有力的保障。

【附录】 2009 年电信业发展大事记

（一） 2009 年国内电信业大事记

序号	时间	重要事件
1	2009 年 1 月 5 日	国务院新闻办、工业和信息化部、公安部、文化部、工商总局、广电总局、新闻出版总署七部委在京召开会议，部署开展整治互联网低俗之风专项行动
2	2009 年 1 月 6 日	中国联通宣布与中国网通的合并全面完成
3	2009 年 1 月 7 日	中国移动、中国电信、中国联通三家运营商分别获得 TD-SCD—MA、CDMA2000、WCDMA 三种制式的 3G 牌照
4	2009 年 1 月 14 日	中国电信和中国联通宣布正式推出 3G 业务时间表
5	2009 年 3 月期间	中国电信、中国移动、中国联通掀起与地方政府签约热潮，先后签署数十份战略合作协议，累计直接投资金额近 3 万亿元
6	2009 年 4 月 7 日	我国三大电信运营公司联合签署企业网间垃圾短信联动框架协议
7	2009 年 4 月 20 日	工业和信息化部发布第三代移动通信业务服务规范(试行)
8	2009 年 4 月 28 日	中国电信 3G 广东上市，电信开始启动全国范围的 3G 推广
9	2009 年 5 月 17 日	中国联通在京正式启动 3G 业务试商用
10	2009 年 5 月 18 日	2009 年世界电信和信息社会日大会在京召开
11	2009 年 5 月 18 日	三大电信运营商千亿元投入四川灾后重建和信息服务业
12	2009 年 7 月 7 日	2009 年两岸互联网发展论坛在京举行
13	2009 年 8 月 7 日	国务院总理温家宝在江苏无锡视察中科院物联网技术研发中心时指出，要尽快突破核心技术，把传感技术和 TD 通信技术的发展结合起来。11 月 3 日，国务院提出要着力突破传感网、物联网关键技术
14	2009 年 8 月 25 日	中国联通宣布，已在全国范围内投资 100 多亿元，启动宽带升级提速工程，加紧进行光纤到大楼（FTTx）项目建设，到 2009 年年底，2M 以上宽带用户比例超过 80%，部分城市将达到 4M 甚至更高
15	2009 年 8 月 31 日	中国移动正式推出了搭载自主研发的 OMS 系统的 OPhone 手机
16	2009 年 9 月 22 日	中国电信宣布 10 月 1 日起开始实行手机通话单向收费
17	2009 年 10 月 14 日 至 2009 年 10 月 21 日	国际电信联盟（ITU）确定了 4G 国际标准候选技术，具有自主知识产权的 TD-LTE-Advanced（LTE-Ad—vancedTDD 制式）技术方案成功入选
18	2009 年 10 月 30 日	iPhone 进入中国，在全国 3000 个联通营业厅、连锁卖场、苹果专卖店购买到 iPhone 手机
19	2009 年 12 月 8 日	中央外宣办、全国“扫黄打非”办、工信部、公安部、文化部、国务院国资委、国家工商总局、广电总局、新闻出版总署等九部门召开全国电视电话会议，部署进一步整治互联网和手机媒体淫秽色情及低俗信息专项行动
20	2009 年 12 月 11 日	工信部和国家发改委联合发布通知，自 2010 年 1 月 1 日起，手机拨打长途电话将取消本地通话费和漫游费，实行单一计费
21	2009 年 12 月 15 日	中国移动与铁道部完成中国铁通有关铁路通信的资产、人力及业务交割。铁通公司正式拆分，资产、人员都一分为二，其专网业务的指挥权和管理权移交铁道部，而公网经营业务仍为中国移动所有。新一轮电信体制改革到此宣告最终完成

（二） 2009 年国际电信业大事记

序号	时间	重要事件
1	1 月 15 日	北电网络向美国法庭申请破产保护
2	1 月 16 日	全球首个 4G 商用网络开建，爱立信华为拔得头筹
3	1 月 27 日	美国第三大移动运营商 SprintNextel 宣布裁员 8000 人
4	2 月 11 日	美参议院批准 70 亿美元宽带刺激计划
5	3 月初	Ofcom 宣布，英国电信的批发部门 Openreach 需要向其竞争对手开放其计划中的光纤接入网络，但允许 Openreach 自由定价。
6	3 月 20 日	法国电信出台“Orange2012”计划应对经济衰退
7	4 月 1 日	日本开始实施《不良网站对策法》，规定手机服务商有义务提供过滤服务，促使未满 18 岁的未成年人远离不良网站。
8	4 月 9 日	美国 FCC 以全票通过决议，公开寻求推进“全国宽带计划”的建议
9	4 月 12 日	英国电信宣布将在未来 12 个月内裁员 1.5 万名员工
10	5 月 7 日	日本发放 4 张 LTE 牌照
11	5 月 14 日	Verizon 售 86 亿美元固网业务 专注无线和宽带服务
12	5 月 25 日	爱立信和北欧运营商 TeliaSonera 在瑞典斯德哥尔摩启动了全球首个 LTE 商用站点。
13	5 月 26 日	诺基亚应用商店 Ovi 正式上线挑战苹果
14	6 月 8 日	欧盟理事会批准手机漫游费下调方案
15	6 月 10 日	沃达丰合并和记黄埔旗下澳洲电讯业务
16	7 月 1 日	美国启动高速互联网计划 先期提供 40 亿美元基金
17	7 月 25 日	Sprint 斥资 4.83 亿美元收购 Virgin Mobile USA
18	9 月 18 日	欧盟推出申请欧盟宽带网络建设政府补助金指引
19	10 月 23 日	FCC 投票决定开始起草网络中立法规
20	12 月 2 日	欧盟发布“数字红利”和物联网战略

CATR-ICT 深度观察（2009）

法律法规领域

工业和信息化部电信研究院

执笔人：续俊旗 李海英

马志刚 毕春丽 沈玲 石月

二零一零年三月

摘 要

2009 年国际信息通信业的法律制度发展呈现了两大动向：一是以欧盟正式出台新的电信管制框架和日本融合性法律草案为代表，以促进竞争和融合为基调的电信管制改革立法持续发展；二是应对金融危机的影响，英美等国采取政府政策先行、国会立法跟进的经济刺激模式，宽带投资立法成为部分国家促进经济发展的政策工具。在互联网管理及信息安全领域，国内外都有令人关注的法律动向。西方国家主要通过立法，建立互联网内容的“接入网内分区分时限制接入”制度、网站内容分级管理制度、终端产品绿色过滤技术措施、白名单加黑名单双向联动制度、网络不良内容举报受理制度和网络儿童淫秽色情案件司法救助和追查制度等。在我国，2009 年执法部门主要采用了专项治理行动，并综合地使用了法律、技术、行政等管理手段。

总体来看，在 2009 年，网络设施、电信竞争、互联网、知识产权都是国内外信息通信业的法律热点。网络设施立法因为国情不同而差异明显，而作为促进竞争的管制政策之一，功能拆分在欧盟层面立法中有明显进展，但是各成员国可自行确定是否在本国加以实施。美国在网络中立立法上提出新的内容，但法律草案能否通过仍有待观察。我国对互联网网络与信息安全立法的需求更加迫切，内容安全也需要立法进行规范。在知识产权立法方面，为适应数字化时代，国内外都在积极推进版权法的修改，行业的重大专利诉讼也非常引人关注。

展望未来，信息通信业的立法仍朝着促进竞争与融合的趋势发展。我国在 2010 年年初已出台了推进三网融合的政策，相关的法律制度调整也是势在必行。通信管制及信息安全立法也将是我国未来信息通信立法重点，包括《通信短信息管理办法》、《电信法》、《网络信息安全法》等法律、法规及部门规章将出台实施或加快立法进程。互联网也将持续成为立法的热点领域，网络和信息安全立法、个人信息保护、电子商务法律等都是未来需要加强立法的领域。作为知识产权密集行业，知识产权立法、司法及执法活动也继续值得深入关注。

一、2009 年信息通信法律法规发展回顾

(一) 整体情况

1. 国外电信立法呈现新热点，我国电信立法积极推进。在国外，功能拆分、网络中立成为电信立法新热点，欧盟通过《欧洲电信改革协议》，美国 FCC 公布新的网络中立规则，勾勒电信管制改革发展新方向，掀开电信管制改革发展新趋势。在我国，电信相关立法正在加紧推进，《电信法》正在国务院进行立法审议，《通信短信息服务管理规定》正在等待国务院批复，同时，《信息安全条例》、《电信设施保护条例》正在进一步起草完善。

2. 国外通过立法助推电信发展，为后危机时代寻找经济发展新支点：2009 年，应对金融危机、推进宽带建设投资立法成为国际电信立法的新亮点。美国通过了《2009 年经济复苏和促进投资法》，英国正在审议《2009 年数字经济法案》，新加坡、澳大利亚等国都已经正式实施宽带资助发展计划。

3. 国际国内信息内容立法需求迫切，各国信息内容管制立法呈现差异化、多样化的特点。2009 年，互联网立法需求迫切，信息内容管制立法亮点频发，信息安全继续成为世界各国法律活动的重要内容。在国外，日本通过了《整顿青少年网络环境法》，澳大利亚发布了《ISP 过滤政策》，韩国继续大力推进网络实名制；在我国，信息内容安全形势堪忧，专项执法行动趋于常态，2009 年以来，针对互联网上淫秽色情信息内容，中央部委先后掀起、开展了数 10 次专项整治行动。

4. 网络版权问题日益突出，知识产权立法进程快速推进：2009 年，互联网版权诉讼问题日益突出。保护本国创新，企业的司法纠纷也在加快和解；LTE 三大专利池积极筹建中，北电 LTE 专利去留引人关注。与此同时，各国纷纷加快了知识产权的立法进程，美国国会正式将《专利改革法案》列入议程，英国修订《1988 年著作权外观设计和专利法》，韩国通过《2009 年著作权法修正案》和《关于切断电影和音乐非法下载者的网络链接、打击网络盗版的法案》。我国新专利法于 2009 年 10 月 1 日起也正式开始实施。

(二) 国际综述

1. 欧盟通过《欧洲电信改革协议》，确立电信管制新框架

2009 年 11 月 4 日，欧洲议会、欧盟委员会表决通过《欧洲电信改革协议》，勾勒电信管制改革发展新方向，掀开电信管制改革发展新趋势。《欧洲电信改革协议》的正式文本包括《框架新指令》、《接入新指令》、《授权新指令》、《普遍服务新指令》、《电子隐私权新指令》等五个欧盟指令，一个新组织条例——《BEREC 新组织条例》，和一个附件指令——《关于修改 1987 年 GSM 指令的指令》。

《欧洲电信改革协议》包括如下 12 项主要内容：(1) 欧洲用户在保留原号码的基础上，有权要求在 1 个工作日内移出原固定或移动运营商、选择新的固定或移动运营商；(2) 运营商应当向用户提供更优更好的信息提示，以便其能够明白无误地获知所选业务的属性和内容；(3) 通过制定新的互联网自由规范，保护用户在互联网接入方面的基本公民权不受侵犯；(4) 确保向全欧公民提供更多、更开放的“中立网络”，保证全欧公民享有更多更优的宽带接入服务；(5) 保护用户权益，打击个人数据侵害和垃圾邮件；(6) 运营商应当向 112 等紧急公益性电信业务提供更好的接入服务；(7) 各国国家电信监管机构将拥有更多的独立性、权威性和专业性；(8) 设立新的全欧电信监管联合委员会 (BEREC)，维护全欧电信市场的公平竞争，确保全欧电信监管政策框架体系的连续性和一致性；(9) 授权欧盟委员会对各国国家电信监管机构制定的电信管制措施实施监督管理，并可通过发布建议、决议等形式修改、否决或撤销各国单一市场电信监管政策框架；(10) 为克服电信市场竞争中存在的问题，授权各国国家电信监管机构可对运营商实施功能性分拆，如将通信网络从其业务部门中拆分出来，作为电信监管机构的最后一条行政救济措施；(11) 加快全欧宽带接入的建设和推广，推进农村地区无线宽带接入的建设和普及步伐，将宽带接入与窄带接入一起纳入普遍服务资助计划；(12) 推动全欧范围内下一代接入网络的投资、建设和市场竞争。

在《欧洲电信改革协议》的起草和磋商过程中，欧盟委员会建议将“欧洲网络和信息安全局” (ENISA) 并入全欧电信监管联合委员会 (BEREC)，但是未获欧洲议会批准，该局将续存至 2013 年。欧盟委员会计划于 2009 年 12 月 18 日将《欧洲电信改革协议》发布在欧盟官方公报并正式生效；2010 年春天前成立欧洲电信监管机构联合委员会 (BEREC)；2011 年 6 月前将《欧洲电信改革协议》转化

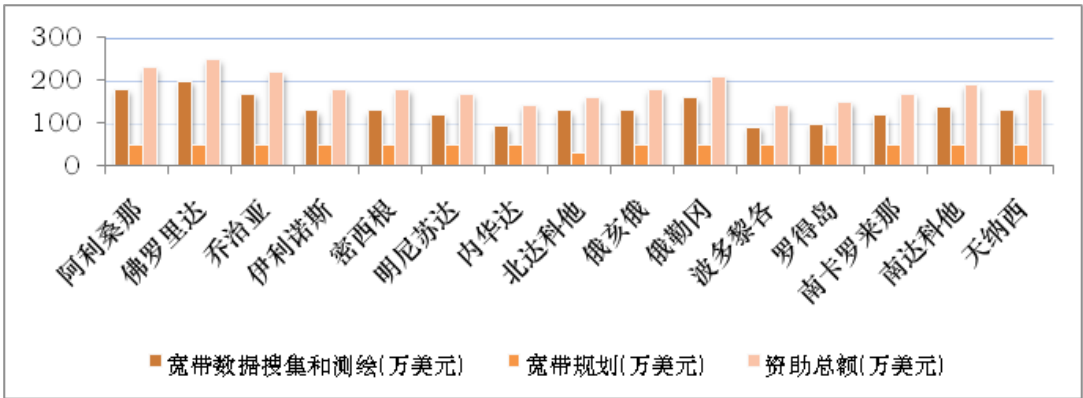
为 27 个成员国的国内法。

2. 宽带建设持续深入，欧美立法保驾护航

2009 年，美英立法先行，宽带发展扮演经济复苏排头重兵，通过立法推动网络和业务投资，实现通信业的持续增长，为繁荣国家经济、促进国家发展服务。

2009 年 2 月 17 日，美国第 11 届国会通过并经总统奥巴马签署颁布了《2009 年经济复苏和促进投资法》，授权 NTIA 及 FCC 分别制定、管理并组织、实施“美国宽带技术发展规划”和“国家宽带发展规划”，计划拨付总额达 72 亿美元的公共电信设施和信息基础设施政府专项补助资金，用于资助美国宽带技术的建设、发展和推广、应用，以期推动私人投资，引领信息技术创新和应用，激活信息技术领域率先增长，带动美国经济体渐次摆脱萧条、走向复苏。据 NTIA2009 年 12 月 22 日公布的消息，截至当日，NTIA 已向 15 个州发放“州宽带数据和国家发展基金计划”资金共计 2755.5 万美元，参见下图 1：

图 1 美国 15 个州的宽带数据和国家发展基金计划



数据来源：NTIA 网站：

http://www.ntia.doc.gov/press/2010/BTOPGrants_MAMINC_100120.html

经广泛调查研究，2009 年 6 月，英国政府发布数字英国白皮书——《数字英国：最终报告》，提议制定《英国数字经济法》。根据法案的立法说明，通信业是英国三大经济领域之一，占英国 GDP 的 8%以上，随着数字技术应用的延伸和产业发展的深入，通信业正在发生巨大变化；2008 年秋天，英国政府启动了“数字英国”计划。2009 年 11 月 19 日，英国文化媒体和体育部、商务改革和技术部向上议院提交了《数字经济法案》，通过推动网络和业务投资，实现通信业的持续增长，为繁荣英国经济、促进英国发展服务。法案拟授权 OFCOM 采取相应的

政策措施，促进电子信息网络领域的投资；促进网络内容业的投资，以实现特定公共服务目标；采取一切必要措施，确保上述投资的有效性；要求 OFCOM 每两年向英国国务秘书 (the Secretary of State) 提交一份有关通信基础设施和媒体内容发展情况的报告。截至 2009 年 12 月 4 日，唐宁街 10 号网站已经征集到 2.9 万份立法请愿；迄今为止，英国朝野正在讨论这一法案，议会上院、下院尚未签署、颁布这一法案。

3. 信息安全威胁升级，立法构建综合防御体系

2009 年，互联网立法需求迫切，信息内容管制立法亮点频发，信息安全继续成为世界各国法律活动的重要内容。

为加强儿童互联网使用能力的培养和教育，禁止儿童接入互联网有害信息内容，发挥民间组织作用，采取行业自律行动，2009 年 4 月 1 日，内阁、总务省、经济产业省起草了《整顿青少年网络环境法案》。法案要求提高青少年不良信息过滤软件的性能；拟在内阁府设置青少年不良网络信息对策及环境整顿促进会；支持民间团体成立“促进过滤机构”；要求基础电信企业、接入服务提供商采取“分区限制服务条款”，包括“时间受限”（晚上 10 时到第二天早 6 时停止网站连接）和“网络受限”（一天 24 小时对不良网站进行过滤，限制相关链接）；要求基础电信企业、接入服务提供商采取“默认接受分区限制服务”制度，如果申请人对受限服务没有明确主张，则默认申请人接受受限服务；要求基础电信企业、接入服务提供商采取“白名单”和“黑名单”双向联动机制，日本电信企业推出的过滤服务系统分为两种，一种是只能通过手机登录学习类网站的“白名单”方式，另一种是屏蔽成人网站的“黑名单”方式。鉴于一些可能被不怀好意者利用的交友网站不在“黑名单”上，日本警视厅呼吁未成年人尽量利用“白名单”方式。与此同时，日本于 2009 年酝酿修订《2003 年交友类网站限制法》（文部科学省 2009.3），拟增加如下规定：（1）利用交友类网站发布“希望援助交际”类的信息，可判处 100 万日元以下罚款；（2）交友类网站在做广告时要明示禁止儿童利用；（3）家长应当懂得如何使用过滤软件过滤儿童不宜的内容。

在澳大利亚，自 2000 年开始，尽管成文立法没有授权，但是工党政府仍以“政府规划”的形式，要求“过滤服务提供商”对于 ACMA 黑名单上的所有内容实施过滤、屏蔽和阻断措施。根据《2009 年 ISP 过滤政策》，ISP 必须安装“服务器过滤阻断系统”，对通信和媒体管理局 (ACMA) 提供的黑名单实施相应的过滤

和阻断措施。2009 年 ACMA 提供的黑名单中主要囊括了那些含有侵扰、冒犯内容和非法内容的互联网站。

4. 专利法改革持续深入，互联网版权立法升温

2009 年受到金融危机的影响，各国纷纷加快了知识产权的立法进程，保护本国创新，企业的司法纠纷也在加快和解，努力降低专利风险成为通信行业在本年度的主要趋势，主要表现如下：

在专利法律改革方面，美国专利改革法案是美国近 50 年来最大规模的一次专利制度改革，美国众多大企业对此极为关注，国会也非常重视这项工作。2009 年 3 月 24 日，美国参议院司法委员会主席帕特里克·莱希和众议院司法委员会主席约翰·科尼尔斯在新闻发布会上宣布，参众两院正式将 2009 年《专利改革法案》列入议程。但是，美参议院讨论批准《美国专利改革法案》的过程无疑会比众议院更加艰难。如果参议院版专利改革法案得以通过，将会举行与众议院版专利改革法案的合并讨论会，寻找折衷方案，最后由总统签署生效。

2009 年美国国会正式将《专利改革法案》列入议程，旨在提高专利质量，减少专利诉讼，《专利改革法案》的关键议题，除了专利损害赔偿，还包括改先发明制为先申请制、故意侵权、授权后异议程序、专利诉讼管辖、中间上诉程序、美国专利商标局 (USPTO) 依法确定费率的权限等。与 2007 年相比较，2009 年的《专利改革法案》不包含申请质量管理 (AQS)、所有申请 18 个月公开、禁止费用分流等条款。

版权立法也引人关注。随着三网融合业务的不断发展，互联网在线内容已经形成了一个重要的市场，因此，相应的网络版权就成为一个突出的问题。欧盟出台了《关于促进在线电影发展的欧盟宪章》，旨在促进欧盟范围内互联网在线内容统一的、竞争性的市场。同样，韩国为保护网络知识产权建立了专门用于登记和确认作品著作权的网站，规定网站认证行为具有法律效力。英国修订《1988 年著作权外观设计和专利法》，以减少或杜绝著作权在线滥用行为，英国的 OFCOM（英国电信管理机构）颁布具有法律约束力的规章条例，明确相应的规则程序，确保 ISP 切实履行著作权保护义务和责任，并设有内容委员会，负责广播电视内容管制。韩国于 2009 年颁布了《2009 年著作权法修正案》和《关于切断电影和音乐非法下载者的网络链接、打击网络盗版的法案》，通过修改著作权法，加大对音乐产业的保护，对音乐产业的发展产生了积极的效果。2009 年上半年，韩

国的音乐销售额增长了 18%。韩国音乐产业的发展，很大程度上归功于著作权法的修改。

5. 电信监管侧重维护竞争，垄断审查还原市场本位

从发达国家电信业竞争监管的实践来看，市场竞争监管的重点领域集中在两个方面——经营者集中以及主导运营商滥用优势地位。

2009 年欧盟调查斯洛伐克和波兰主导运营商案。欧盟怀疑该两个国家的主导运营商违反了欧共体条约第 82 条禁止滥用主导地位的行为。欧盟委员会的诉讼程序聚焦在对涉嫌阻止和妨碍波兰和斯洛伐克宽带接入和其它电子通信市场竞争的行为。目前该调查程序尚无结论，欧盟将会调查关于本地环路非绑定中拒绝提供基础设施接入和利润挤压（零售和批发价格的差额不足导致竞争性运营商无法利用斯洛伐克电信的基础设施）的可能性。如果被证实了，该行为将构成滥用主导地位。

2009 年澳大利亚 ACCC 批准沃达丰与和记电讯合并案。ACCC 考虑的一个关键问题是，并购带来的市场集中度增高，是否会减少价格竞争压力，但是通过调查显示，即使没有并购，从长远来看，竞争者将不会保持较激烈的价格竞争。因此，ACCC 认为，并购不会对零售市场产生实质性的影响。ACCC 考虑到移动通信产业特征的变化，移动运营商需要更多的投资。如果并购没有得到批准，沃达丰和和记电讯将不能持续保持对移动网络较大的投资，以提供竞争性的高速率数据服务，例如移动宽带。ACCC 认为，批准合并不会导致任何实质性的减少竞争，并且也不违反 1974 年《贸易规则法》第 50 章。

(三) 国内综述

1. 重大立法持续审议，重要制度有待破茧

2009 年全国工业和信息化工作会议明确提出要坚持依法行政，完善工业、通信业和信息化法律制度。加强和完善相关制度建设，规范行政权力运行，有利于从源头上保障工业和信息化部依法行政。在这一思想指导下，2009 年我国电信领域相关立法活动持续活跃，工业和信息化领域法制建设取得了重要成果。

已经发布施行。2009 年 2 月 28 日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第七次会议审议通过了《刑法第七修正案》，其中第 9 条对《刑法》第 285 条作

了修正，增加两款作为第二款、第三款：“违反国家规定，侵入前款规定以外的计算机信息系统或者采用其他技术手段，获取该计算机信息系统中存储、处理或者传输的数据，或者对该计算机信息系统实施非法控制，情节严重的，处三年以下有期徒刑或者拘役，并处或者单处罚金；情节特别严重的，处三年以上七年以下有期徒刑，并处罚金。”“提供专门用于侵入、非法控制计算机信息系统的程序、工具，或者明知他人实施侵入、非法控制计算机信息系统的违法犯罪行为而为其提供程序、工具，情节严重的，依照前款的规定处罚。”修正内容直接适用于垃圾邮件、计算机病毒、蠕虫、木马、恶意代码、网页挂马、僵尸网络、后门漏洞、网络攻击、域名劫持、恶意广告、网页篡改、网站仿冒、伪装链接、网络钓鱼、网络欺诈等单个信息安全事件，信息安全联合威胁事件，以及基于灰色利益链、产业链的信息安全事件以及信息安全联合威胁事件。

2009年12月26日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议审议通过了《侵权责任法》，其中第36条规定，“网络用户、网络服务提供者利用网络侵害他人民事权益的，应当承担侵权责任。网络用户利用网络服务实施侵权行为的，被侵权人有权通知网络服务提供者采取删除、屏蔽、断开链接等必要措施。网络服务提供者接到通知后未及时采取必要措施的，对损害的扩大部分与该网络用户承担连带责任。网络服务提供者知道网络用户利用其网络服务侵害他人民事权益，未采取必要措施的，与该网络用户承担连带责任。”该条主要调整利用网络侵害他人人格权、名誉权、知识产权、财产权等民事权益的违法行为，适用于所有信息安全事件、信息内容安全事件、网络侵权事件。

持续审议。2009年，《电信法》持续审议，信息安全正式纳入《电信法》的调整范围，部分重要制度有望破茧。2009年8月，国务院法制办在“审议稿”中增加“第九章电信网络与信息安全”、“第十章应急通信保障和通信管制”。其中“第九章电信网络与信息安全”分别规定了“‘三同步’原则”、“信息安全管理责任和信息安全保护技术措施”、“危害电信网络和信息安全的行为”、“紧急情况下的终端网络连接”、“违法有害信息内容”、“违法有害信息内容的删除和过滤”、“电信侦控配合义务”、“电信网络安全监测系统”等内容，“第十章应急通信保障和通信管制”分别规定了“应急通信保障系统”、“应急通信保障服务”、“通信管制决定”、“通信管制的组织实施”、“通信管制预案”、“通信管制的执行”、“用户在通信管制期间的义务和权利”等内容。目前，就其中新增的内容，国务院法

制办正在加紧意见征询和起草完善工作。

等待国务院批复。自 2002 年以来，原信息产业部、公安部、国务院新闻办等部门牵头起草了《通信短信息服务管理规定(草案)》，拟以部门联合规章的形式发布实施。草案规定实行短信服务实名登记制、短信服务日志记录留存等内容，涉及重大的制度设计，需要国务院批复后才能联合签署发布。2009 年，《通信短信息服务管理规定(草案)》依然处于等待国务院批复状态。2009 年 12 月 15 日，工业和信息化部在《关于进一步深入整治手机淫秽色情专项行动工作方案》中明确提出，“工业和信息化部会同公安部、国务院新闻办，加快立法进度，力争在 2010 年底前出台《通信短信息服务管理规定》，为全面实施电话用户实名登记工作提供法律依据。”

正在起草完善。2009 年，工业和信息化部对《信息安全条例》、《电信设施保护条例》两部行政法规持续进行起草完善。在此之前，原国务院信息化工作办公室牵头，《信息安全条例》已经形成 2004 年 5 月《信息安全条例(草稿)》、2004 年 8 月《信息安全条例(初稿)》、2004 年 9 月《信息安全条例(征求意见稿)》、2006 年 12 月《信息安全条例(送审稿)》等多个版本。2009 年，在原有工作的基础上，工业和信息化部信息安全协调司牵头，又提出了 2009 年 7 月《信息安全条例(部内审议稿)》，并正式提交部政策法规司审议。《信息安全条例(部内审议稿)》主要规定了“总则”、“网络与信息系统安全”、“网络信息服务安全”、“信息技术产品和服务”、“监督管理”、“法律责任”、“附则”等内容，其中在“网络与信息系统安全”、“网络信息服务安全”、“信息技术产品和服务”等方面提出了许多具有重要价值的制度创新设计。

2009 年，在工业和信息化部政策法规司牵头下，电信设施保护立法破冰履新，关键基础设施保护提上立法日程。2009 年 3 月 19 日，工业和信息化部政策法规司研究提出了《电信设施保护条例(初稿)》；2009 年 8 月，《电信设施保护条例(草稿)》起草组先后赴上海和青海对电信设施保护范围、设施保护管理机制、设施保护措施和设施建设保障等问题进行了调研。《电信设施保护条例(草稿)》提出的立法目的为，遏制电信设施屡遭破坏，保护公共基础设施的安全，维护电信用户的通信权利；主要规范了“保障电信设施建设与规划”、“处理公用设施之间的相邻关系”、“协调相关部门的行政关系”、“电信设施保护区的划定”、“国际海缆的保护”、“电信设施损坏赔偿制度”、“奖励与罚则”等方面的内容。目前，

该“草稿”处于继续修订完善的程序当中。

2. 通信管制立法需求迫切，地方法规已经出台

2009 年，境内外“三股势力”的反华活动和分裂活动向互联网领域进行渗透和转移，网上对敌斗争出现了新变化、新情况，网络管制、通信管制立法需求变得极为迫切，新疆维吾尔自治区通过地方立法的形式已经率先确立了局域性通信管制制度。

2009 年 7 月 6 日，新疆维吾尔自治区通信管理局下达通信管制任务，对全区局部通信业务实施管制；2009 年 7 月 25 日，新疆维吾尔自治区通信管理局发布《对全区互联网、手机短信等通信方式实施局部管控的通告》。

2009 年 9 月 25 日，新疆人大发布实施《新疆维吾尔自治区信息化促进条例》（新疆维吾尔自治区十一届人大常委会公告第 15 号），规定禁止利用互联网从事煽动民族分裂行为，加强对网上信息的严格审查；基础信息网络和重要信息系统的主管部门或者运营单位，应当建立和完善信息安全监控体系，加强互联网监管，对网上传播的信息进行严格审查，科学研判网络舆情，杜绝违法、有害信息；政府应当建立信息安全应急处理协调机制以及信息安全保障体系，提高信息系统的安全防御能力和处理信息安全突发事件的能力。

3. 专项联合执法行动，应对信息内容安全挑战

自从 2002 年以来，我国通过互联网立法和政策性文件的制定，初步确立了互联网管理法律政策框架体系，形成了多部门“齐抓共管、分工负责”的互联网管理体制。

2009 年以来，互联网上手机淫秽色情信息问题比较突出。我国政府对此高度重视，曾经协同有关部门联合发布了一系列法规规章，对手机和互联网进行了有效的规范和管理；配合相关部门持续开展专项整治行动，互联网秩序和环境明显改善。2009 年，针对互联网上淫秽色情信息内容，中央部委先后掀起、开展了数 10 次专项整治行动。参见下表 1：

表 1 2009 年相关部委开展互联网淫秽色情治理的相关专项活动

七部委：整治互联网低俗之风专项行动 (2009. 1. 5)
七部委：互联网医疗保健和药品信息服务专项整治行动 (2009. 7. 1)

广电总局：《关于加强互联网视听节目内容管理的通知》(2009. 3. 30)
八部委：打击整治网络淫秽色情专项行动(2009. 8)
文化部、工商总局：《关于开展动漫市场专项整治行动的通知》(2009. 8. 4)
三部委：打击网络侵权盗版专项治理行动(2009. 11)
全国“扫黄打非”办公室：打击手机网站制作、传播淫秽色情信息活动(2009. 11. 16)
中央文明委：净化社会文化环境工作专项督查(2009 年 11 月中下旬)
工信部：依法打击手机淫秽色情专项行动(2009. 12. 4)
九部委：整治互联网和手机媒体淫秽色情及低俗信息专项行动(2009. 12. 8)

这些专项行动取得了一定的社会效益。据工业和信息化部的消息，在此活动中，工业和信息化部配合有关部门，对不符合要求的相关网站进行了查处并停止接入、甚至关闭措施。

4. 新专利法正式实施，版权修法迫在眉睫

新专利法于 2009 年 10 月 1 日起正式实施，该法的实施是我国知识产权制度发展的重要里程碑，也是实施《国家知识产权战略纲要》的重要举措。此次专利法修改的主要特点如下：

(1) 授予标准更加严格

- a) 授予专利权的标准从“相对新颖性”修改为“绝对新颖性”
- b) 外观设计专利制度更趋严格
- c) 专利权保护力度提高

(2) 从制度设计上提倡利益的均衡

- a) 完善了强制许可制度
- b) 增加了现有技术抗辩的规定
- c) 扩大了不视为侵权的行为范围

(3) 从专利的实际操作上更趋于实效

- a) 取消了对涉外代理机构的指定
- b) 取消了境外申请必须委托中国机构的规定

c) 允许在我国完成的发明创造首先向外国申请专利

随着互联网新技术的出现，一些新问题比如链接问题在现有的《著作权法》中无法有效处理；国家提出了文化产业振兴规划，为加强文化产业，急需修正《著作权法》以规范版权产业的管理。

现有的商标注册周期过长，维权程序复杂，尤其是商标法新加坡条约的通过，对我国商标法提出了新的要求；《商标法》的第三次修改已在征求意见中，有望近一两年内完成修订。

小结：

2009 年国际信息通信业的法律制度发展呈现了两大重要动向：一是以欧盟正式出台新的电信管制框架和日本融合性法律草案为代表，以促进竞争和融合为基调的电信管制改革立法持续发展；二是应对金融危机的影响，英美等国采取政府政策先行、国会立法跟进的经济刺激模式，经济复苏立法成为西方国家拯救社会经济的法律基石。在互联网管理和信息安全领域，国内外都有令人关注的法律动向。西方国家主要通过立法，建立互联网内容的“接入网内分区分时限制接入”制度、网站内容分级管理制度、终端产品绿色过滤技术措施、白名单加黑名单双向联动制度、网络不良内容举报受理制度和网络儿童淫秽色情案件司法救助和追查制度等。在我国，2009 年重点采用了专项治理行动，综合地使用了法律、技术、行政等管理手段。与西方某些制度有相同或类似之处，但也有不同和特殊之处。

二、2009 年信息通信业国内外热点分析

（一）2009 年国际信息通信业的热点内容

热点一：应对金融危机，各国纷纷出台支持宽带建设投资的法律和政策

1. 立法进程——把“加大宽带投资、支持宽带建设”纳入法律条文，或者作为战略、计划的一部分

表 2 2009 年相关国家的宽带发展立法及战略、计划

国家	2009 年最新进展
美国	①加大宽带投资——国会通过的《复苏法案》(the Recovery Act)，计划提供 72 亿美元的财政资助，专门用于提高固定和无线宽带网络覆盖。
	②支持宽带建设——FCC 出台“2009-2014 年战略规划”提出，鼓励设置更快、更强大的宽带服务；部署更加先进的电信基础设施；促进偏远农村地区的宽带建设。
欧盟	③加速宽带投入——欧盟新管制方案提议为修建网络成本太高的地区提供无限宽带接入。
	④下一代接入网络——新管制规则为 NGA 投资提供了法律确定性。基于新的光纤和无线技术的接入网将取代传统的低效铜缆网络，提供高速互联网接入。
新加坡	⑤下一代全国宽带网络计划——是一种全国性的超高速光纤到户（FTTH）网络。预计到 2012 年，将为 95%的家庭和商业建筑实现宽带覆盖。
澳大利亚	⑥《电信立法修正案（国家宽带网络措施 NO. 1）》——主要是为了更好地促进宽带网络建设，拟对 1997 年电信法进行修改。

（1）美国《复苏法案》授权FCC制定“国家宽带发展计划”

2009年2月17日，国会通过了《复苏法案》(the Recovery Act)。《复苏法案》授权FCC制定“国家宽带发展计划”，要求确保所有的美国民众都能够实现宽带上网，还要求提供实现这一计划的实现标准和时间。依据法案，FCC必须在2010年2月17日之前向国会提交“国家宽带发展计划”，计划要包含以下内容：

- 确保全美国民众都能够用上宽带的最有效的方法或者最有效的机制；
- 关于负担这些宽带服务的详细计划，以及如何能够使得宽带公共基础设施和服务能够得到最大化利用；
- 为宽带发展进行捐赠的赠款的使用项目的评估部署；
- 为公共利益促进宽带基础设施建设的计划。

《复苏法案》授权美国国家电信和信息管理局（NTIA）和美国农业部农村公

用事业服务司 (USDA' S Rural Utilities Service) ⁴专门负责宽带项目和其他相关的重要项目的捐赠和贷款的管理。截至2011年2月, NTIA要向国会提交“国家宽带现状图”, 该图必须标明宽带发展的详细地域情况, 包括哪些州的宽带发展得比较好, 哪些州比较滞后。

美国农业部农村公用事业服务司 (RUS the Department of Agriculture' s Rural Utilities Services) 在这一轮宽带发展计划中扮演了重要的角色, 主要负责宽带基础设施拓展至农村地区, 以及把宽带等新技术带到农村地区。为促进宽带在美国农村地区的发展, RUS具体负责了三个计划⁵:

- 农村地区宽带接入贷款和贷款担保;
- 社区连接资助项目;
- 远程教学、远程医疗贷款和赠款项目

在以上三个计划控制之下的资金, 主要是为了帮助扩大宽带覆盖范围, 这有助于抵消农村地区宽带部署成本。作为《复苏法案》(the Recovery Act) 的一部分, 国会拨款25亿美金以帮助这些计划的实施⁶。

RUS的宽带计划面临众多的挑战, 与其他RUS的基础设施项目不同, RUS的宽带计划所需资金不足, 目前还不能够应对其中的贷款计划。但RUS负责的主要的宽带项目就是“宽带贷款计划”。从目前情况来看, 一些偏远的地区, 如Weirwood、Virginia等地区在宽带贷款项目的担保方面缺少足够的资源, 而RUS的可用资金也很少⁷, 这些资金上的困难还有待解决。

(2) FCC出台2009-2014年战略规划, 刺激宽带投资, 鼓励提供更快更好的宽带服务

FCC 出台 2009-2014 财政年度的战略规划, 重点设计了宽带政策、竞争政策和频谱资源政策等内容。其中在第一部分——宽带配置规划中, 明确了“为刺激投资和鼓励创新, 鼓励提供更快、更强大的宽带服务”的内容。同时, 也分析了截止 2009 年 7 月, 美国国内宽带基础设施仍未普及的原因。建议今后宽带基础设施的投资要重点关注乡村地区和偏远地区。

(3) 欧盟管制框架的新规则建议加速宽带投入

⁴ <http://www.usda.gov/rus/telecom/index.htm>

⁵ 三个计划都包含在“宽带发展项目”中。The Rus Broadband Initiatives Program(BIP)

⁶ Recovery Act, Division A, Title I, Rural Utilities Service (RUS Appropriations).

⁷ 2009 财政年度, RUS 能够用于宽带项目的财政拨款仅为 134 万美金。

目前，仅有 70% 的欧盟边远地区人口可以接入宽带网络，此次改革希望通过更有效的管理频率解决数字鸿沟问题，为那些修建光纤网络成本太高的地区提供有效的无线宽带接入，允许成员国提供窄带因特网接入之外的普遍服务，扩展普遍服务义务范围。此次改革重点强调在技术和业务方面灵活利用频率，引导运营商引入创新技术和业务。频率的灵活利用将产生很大的经济效益，预计每年 GDP 增加 0.1%。尤其是允许数字红利 (digital dividend)，通过数字电视转换释放的广播频率将服务于经济恢复。

欧盟另一个措施是议会和理事会业已同意的欧盟委员会于 2009 年 10 月 16 日提出的修改《GSM 指令》，允许运营商使用为 GSM 保留的频段，用于开发新的业务，开始可以用于 3G 业务，未来将用于其它新的技术。这一措施预计将为运营商节约 16 亿欧元，节约的资金可以加快 3G 网络在全欧的部署。对 GSM 指令的修改将加快欧盟 3G 的普及。

(4) 欧盟新管制规则鼓励下一代接入网络的竞争和投资

新管制规则为下一代接入网络 (NGA) 投资提供了法律确定性。基于新的光纤和无线技术的接入网将取代传统的低效铜缆网络，提供高速互联网接入。新规则确认了在这个领域保持竞争的重要性，同时认识到，为激发投资的动力，政策设计时需要考虑 NGA 网络投资的风险，允许投资者和网络接入者之间采取不同形式的协议。

通过这种方式，新规则将保障电信运营商的投资获得合理回报。委员会计划在此次新规则的基础上，于 2010 年上半年发布下一代网络接入管制规则建议 (a recommendation for the regulation of access to NGA networks)，建议内容包括管道和建筑物内线路等网络元素在运营商之间共享的规则。这些措施不仅能提高竞争水平，还能够帮助运营商降低 NGA 网络建设的总体支出。

(5) 新加坡 IDA 出台 “下一代全国宽带网络计划”

为了给国民提供高速的网络，新加坡通讯发展局出台 “下一代全国宽带网络计划” (NBN, Next Generation National Broadband Network)⁸。它是一种全国性的超高速光纤到户 (FTTH) 网络，最高连接速度可达 1Gbps。目前，新加坡已经

⁸ <http://www.ida.gov.sg/Infrastructure/20090717105113.aspx>

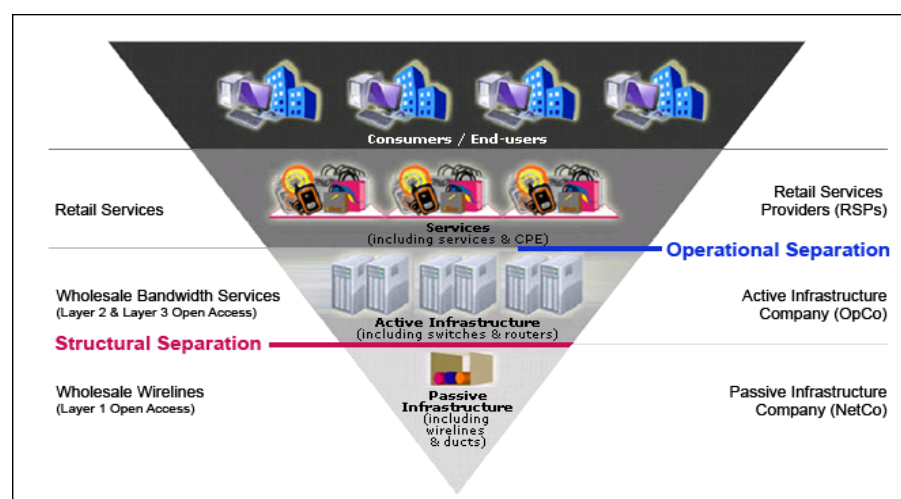
实现 60%的家庭和办公场所的覆盖率。该计划是新加坡“智慧国iN2015”战略的一部分。预期到 2012 年，将为 95%的家庭和商业建筑实现宽带覆盖。

新加坡政府将为其提供高达 10 亿新元的资金（约合 6.5 亿美元），通过向运营商征询方案的方式来经营该网络。IDA 希望建立一个公平、高效的平台让所有有竞争力的服务提供商，能够以合理的价格获得下一代 NBN 的接入权，进而可以在服务和应用领域上进行投资创新。

随着该计划的实施，电话健康咨询、高清视频会议和模拟学习应用等下一代服务将在新加坡得到稳步发展。NBN预计改变新加坡普通民众的生活，例如，通过手机在安装有无接触付款终端的商户轻松完成付款，以省去排队的烦恼。通过高清视频和丰富的互动性，患者可以在舒适的家中接受诊断。

IDA采取的策略是把下一代NBN价值链上不同层之间实行严格分离，这为该行业中传统的垂直整合运营模式带来重大转变。也就是说将下一代NBN的网络基础设施的提供商(NetCo)、运营商(OpCo)和零售服务提供商(RSP)相互分离，以避免自然垄断或不公平竞争的局面。

为实施开放的、有效的宽带接入，该计划设计的网络架构自下而上包括以下三个层次⁹，如下图2：



- 网络基础设施提供商（NetCo）在第一层，主要负责宽带基础设施的设计、接入，包括暗光纤通道和管道的接入安装；
- 运营商（OpCo）在第二层，主要负责在基础设施之上提供批发网络服务，包括交换机和传输设备；
- 零售服务提供商（RSPs）在第三层，负责向终端用户直接提供服务。

⁹ <http://www.ida.gov.sg/Infrastructure/20090731125844.aspx>

（6）澳大利亚为促进国家宽带网络建设，拟对1997年《电信法》进行修正

2009年4月7日，澳大利亚政府宣布投资430亿澳元（约合306亿美元），在全国范围内建设新的宽带网络——国家宽带网NBN。为了更好的促进宽带网建设，协调建设中出现的问题，拟对1997年电信法进行修订。

2009年8月19日，澳大利亚议会讨论了《电信立法修正案（国家宽带网络措施NO.1）2009》，讨论主要围绕国家宽带网NBN的建设问题，为电信运营商和相关公用事业实体规定了向澳大利亚联邦提供网络信息的义务。

a) 将 section 531A 框架内容进行了修改：

- i. 新增了提供信息的义务人，原来只要求运营商提供“受保护的运营信息”，现在要求相关公用事业实体也要提供；
- ii. 修改了信息内容，将原来的“受保护的运营信息”改为“受保护的网络信息”；
- iii. 修改了提供信息的目的，是为了NBN网络执行研究所用。
- iv. 修改了信息披露的对象，为NBN公司或其委托的宽带运营商。

b) 对 section 531B 相关定义进行修改：

- i. 对“受保护的网络信息”进行了定义，主要是将相关公用事业实体纳入提供信息义务人中；（为了降低光纤网络建设成本，政府认为应该增加杆路、管道信息的可获得性，将公用事业实体纳入）
- ii. 对公用事业相关实体进行了定义：向公众提供网络产品和服务的人，例如电、天然气、水、污水处理系统；提供运营服务或传输服务的人。

c) 界定了向NBN公司及其委托公司披露受保护的网络信息的条件。

2. 出台支持宽带建设投资法案（或政策）的原因分析

2009年各国纷纷出台支持宽带建设的法律和政策，综合来看，原因有以下两点：一是各国都是在一定程度上为了应对金融危机而出台这些法律和政策的；二是部分国家支持宽带的法律是由计划、战略转变而来，发展宽带在这些国家酝酿或者实施已久，例如新加坡早已提出国家宽带战略、下一代互联网计划等，这次借金融危机爆发的背景加速了宽带发展战略的实施，进一步出台扶持宽带的法律和政策。

3. 法案中的共同点

各国出台的宽带投资法案有以下共同点：

其一，提供了一定数额的资金支持。例如美国计划提供 72 亿美元的财政资助。其中，国会专门拨款 25 亿美元以支持偏远农村地区的宽带建设；澳大利亚提供 430 亿澳元（约合 306 亿美元）在全国范围内建设新的宽带网络；新加坡政府为下一代网络提供 10 亿新元的资金（约合 6.5 亿美元）；其二，重点支持高成本地区、农村地区。例如美国 25 亿美元用于农村及其他不发达地区的宽带基础设施建设；欧盟为修建网络成本太高的地区提供无线宽带接入；澳大利亚的目标是使边远地区的民众也能通过无线和卫星技术获得至少 12Mbps 的宽带连接。

4. 对我国的借鉴意义

虽然2009年各国集中出台了很多宽带投资的法案，但其实在亚洲国家早已出台过类似发展宽带的战略，例如日本的“U-JAPAN”，新加坡的“无线智慧国”战略等。所不同的是，美国和欧盟大多是以起草法案的形式为宽带投资提供法律上的确定性。由于政治体制和立法程序的差异，我国可适当借鉴日本、韩国、新加坡等亚洲国家的方式，出台专门的发展宽带的战略或规划。

热点二：将功能拆分纳入法律规定，促进竞争

表 3 2009 年 欧盟及其成员国功能拆分的法律活动

2009 年立法动态	
欧盟	新的管制框架中，赋予成员国管制机构对主导电信运营商实施功能拆分的权力。
瑞典	监管机构 PTS 拟将“功能拆分”转化为国内法，纳入瑞典法律体系。瑞典政府已经批准了“功能拆分”的议案，目前已经进入立法程序，PTS 预计 2010 年将得到执行。
2009 年欧盟各国功能拆分进展情况	
意大利	电信管制机构 AGCOM 正打算依照英国电信的拆分模式对意大利电信公司进行功能拆分。

瑞典 管制机构 PTS 目前正在研究如何对瑞典 Skanova 公司进行强制功能拆分。

一旦 PTS 作出决定，还需要获得 EC 的批准。迫于管制机构 PTS 的压力，运营商 TeliaSonera 主动创建了一家新的基础设施公司——Skanova Access，专门负责铜线和光纤网络以及复用设备的运营。

爱尔兰 是否要把 Eircom 从 Babcock&Brown 公司中拆分出来正在被讨论。

葡萄牙 葡萄牙电信已经将宽带和固定电话业务拆分出售给零售商。

1. 立法进程

（1）欧盟将功能拆分作为解决竞争问题的措施

欧洲议会于2009年11月24日在法国斯特拉斯堡举行的全体大会上正式批准了欧盟电信管制框架一揽子改革。“功能拆分”是此次电信改革方案的最大亮点。新的管制规则赋予成员国管制机构对主导电信运营商实施功能性拆分的权力，将运营商的通信网络与其服务部门相分离，作为最后的救济措施。

新规则中关于功能拆分的规定将是目前正在采取不同形式拆分的波兰、意大利等国提供法律确定性，服务于欧盟总体市场的一致性、有效竞争和用户选择。下表是 2009 年欧盟各国实施功能拆分的进展情况。

2009年，瑞典功能拆分的实践走在了欧盟各国的前面。为确保无歧视性地提供开放式的接入环境，从而促进宽带市场的竞争，依据欧盟最新的管制框架，瑞典政府批准了“为了获得更充分的宽带竞争实施功能拆分”的议案，该议案给予电信管制机构PTS更大的权力，允许该机构执行功能拆分工作。根据瑞典PTS《2010战略规划日程》¹⁰，PTS打算将功能拆分职能以法律的形式确定下来，并于2010年得到正式执行。

PTS此举主要是想将主导运营商TeliaSonera的网络与运营拆分开来。迫于压力，TeliaSonera主动创建了一家新的基础设施公司——Skanova Access，专门负责铜线和光纤网络以及复用设备的运营，并许诺将在平等条件下提供服务。该公司负责宽带业务的总裁Anders Bruse表示，TeliaSonera的计划是与市场参与者签订商业合同，而不是功能拆分。但PTS依旧打算通过立法，对TeliaSonera进行功能拆分。

¹⁰ <http://www.pts.se/upload/Rapporter/Om-PTS/strategic-agenda-2010-pts-er-2009-27.pdf>

(2) 澳大利亚政府提出《2009年电信法修正案》，对“竞争和消费者保护”章节进行修改，以强迫澳洲电信实施功能拆分

澳大利亚政府曾在09年2月呼吁电信行业提供功能拆分的意见和选择方案，以对电信监管进行改革。其中包含对主导运营商澳大利亚电讯公司(Telstra)进行功能拆分，即命令该公司的网络与运营分离。澳大利亚政府认为，对主导运营商Telstra进行功能拆分，可以使其运行更加有效，特别是在推出国家宽带网络战略的时期。澳大利亚竞争和消费者委员会在功能拆分的问题上，被政府授权可以设置企业进入澳大利亚电信行业和其他网络的条件，并致力于确保电信领域的监管框架发挥作用，促进终端用户的长期利益，同时不对企业造成不必要的负担。

为了成功对Telstra实施功能拆分，澳大利亚政府实施了以下办法：

1) 修改《电信法》中的“竞争和消费者保障”一章，在该章中专门针对Telstra拟定“功能拆分框架”。如果修正案得到通过，Telstra将被迫实现功能拆分；

2) 将分拆Telstra的批发和零售部门作为获得国家宽带网络修建权的条件，即只有在Telstra同意进行功能拆分之后，政府才允许其参与新一轮的宽带网络建设的投标，联邦政府为此拨款47亿澳元（约合33.8亿美元）。Telstra预计如果竞拍成功，则可能获得高达18%以上的投资回报率。

针对政府的做法，Telstra公司及大股东做出了以下回应：

1) Telstra的大股东认为，Telstra是股份制公司。并且澳大利亚的国体与俄罗斯那样的社会主义国家不同，政府没有权力强求Telstra进行拆分。政府通过提出《2009年电信法修正案》，不惜修改法律以专门针对公司的行为，涉嫌违宪。

2) 如果政府以竞拍宽带网络建设权为要挟，公司可以被迫拆分。但拆分之后，Telstra就无法筹建和维护一张世界级国家宽带网络所需的资源。如果政府不妥协，Telstra也可能主动拒绝参加竞拍。

在与政府对立长达7个月之后，Telstra终于败下阵来。2009年9月，澳大利亚政府正式宣布，决定分拆国内最大的电信运营商澳洲电信(Telstra)，以促进市场竞争并加速电信业现代化。这成为澳大利亚十多年来规模最大的产业分拆案。至此，继英国电信(BT)、新西兰电信(AAPT)之后，澳洲电信(Telstra)成为第三个被强迫实施功能拆分的电信运营商。从2010年1月起，澳洲电信零售和批发

部门的拆分正式启动。拆分后的Telstra将只专注于零售业务。澳大利亚政府将给予澳洲电信60亿澳元（53亿美元）的补偿。

2. 功能拆分概况

功能拆分起源于英国，当时BT为了避免更为严厉的制裁而实施了功能拆分。事后证明BT的拆分是成功的，此后更多的国家开始考虑实施功能拆分。

所谓功能拆分，就是要求主导运营商将基础网络和零售网络部分分别管理，以打破网络接入瓶颈，从而保证所有运营商都能够平等接入网络。功能拆分并不意味着所有权拆分，是在总体所有权不变的情况下对网络进行功能分离。功能拆分不同于结构拆分，一般要求主导运营商将基础网络和零售网络部分分别管理。

功能拆分使得新进入者和主导运营商自己的零售部门能够基于相同的条件接入网络，避免对新进入者造成不公平歧视，以促进竞争，使得主导运营商和新进入者都有投资的动力，从而创造进一步放松管制的可能性。功能拆分是促进零售市场公平竞争的最后补救措施。

功能拆分的对象是主导运营商，尤其是那些具有瓶颈设施的垂直一体化特征的主导运营商。功能拆分的前提有三：1）基于设施的有效竞争无法形成，已经通过环路非捆绑、比特流接入、批发线路租赁、转售等方式引入非基于设施的竞争；2）已经采取其他可采取的补救措施，例如对主导运营商施加财务分离、非歧视性等义务，仍无法补救市场竞争；3）保证主导运营商和新进入者都具有投资动力。

如上所述，功能拆分可以防止电信巨头利用对其基础设施的控制来排挤新的竞争者，从而促进电信服务市场的竞争，防止垄断，促进电信行业的发展。英国自2006年1月引入功能拆分以来，引发了宽带接入的新一轮浪潮，非绑定接入线路数量从2005年11月的10万条，三年后增加到300万条。英国电信自身的股价也有较大幅度的提升。对英国电信的功能拆分同时也在一定程度上促进了其他弱势运营商的崛起，最终促进了英国电信业的整体发展。

3. 功能拆分在我国实施的可行性

功能拆分主要是为了给下游企业提供公平接入的机会，促进业务市场和零售市场的公平竞争。从我国情况来看，经过十几年的发展，国内电信业从高速成长期向成熟期过渡，其发展特性逐渐与发达市场接轨，在这个时期，的确非常有必

要借鉴成熟市场的经验，但前提是符合我国的基本国情和行业发展特点。

欧盟通过功能拆分的法案，其初衷是希望通过功能拆分达到进一步促进行业发展，从而有效促进电信服务市场的竞争，给予消费者更多选择的目的。而像英国和新西兰等已经实施功能拆分的国家，已经从一定程度上达到了这样的目的，但负面影响也正在显现，例如在功能拆分期间，由于被拆分的运营商的组织结构不固定，在相当的一段时间内对服务质量产生了影响等。此外，虽然澳洲电信公司从2010年1月开始正式实施功能拆分，但其效果尚未显现。

欧盟虽然投票通过了同意实施功能拆分的法案，但欧盟各国在具体实施之前还需要将其转化为国内法。欧盟各国电信发展水平并不一致，对待功能拆分的态度也大相径庭。从已经实施功能拆分的案例和即将实施功能拆分的国家来看，实施功能拆分大多是在电信业已然高度成熟的市场中，在欧盟主要是在中欧和西欧，而保加利亚、捷克等西欧国家基本上都对功能拆分投下了反对票，原因在于他们认为本国的电信行业尚未达到能够实施功能拆分的要求，如果贸然实施功能拆分，恐怕负面影响会大于正面效果，比如对于主导运营上在网络投资的激励作用可能是负面效果。这一点其实与我国的电信市场相类似。而在我国，电信市场经过几次重组，目前只有三家市场主体，对企业实施功能拆分，影响企业投资的积极性，拆分所带来的问题对管制能力也是非常大的挑战。

热点三：美国网络中立立法进程加快，欧盟新的管制框架明确网络中立原则

1. 立法进程

（1）欧盟管制框架的新规则支持开放和“中立”的网络

欧盟电信管制改革方案将保障消费者对宽带服务提供商具有更大选择权。互联网服务提供商（ISP）将拥有足够的能力提供差异化的互联网数据传输，比如话音或p2p通信（peer-to-peer communications）。新规则赋予成员国电信管制机构为网络传输业务设定最低服务水平的权力，以促进网络中立和网络自由。管制改革应保障欧盟消费者对宽带服务提供商具有更大的选择权。此外，根据运营商与用户合同的透明要求，消费者在签合同前必须被告知服务的性质、流量管理的技术要求以及对服务质量的影响以及带宽上限和速率上限等其他内容。

在网络中立问题上，欧盟委员会向议会做出承诺，将紧密跟踪网络中立的发展并应用现有的管制工具，定期向议会和理事会报告网络中立的情况。引用欧盟委员会电信委员 Viviane Reding 女士的话：“在新的规则下，委员会是欧盟网络中立到来的第一道防线”。

（2）美国“网络中立”立法进程加快

2009 年 7 月 31 日，美国众议院接到关于“网络中立”的互联网立法提案，该提案的全称是“2009 年因特网信息自由保护法案”。提案的意图主要是希望能够作为 1934 年通信法的修正案，建立一个包括接入、消费者选择、竞争、使用或提供服务的能力、使用因特网和服务，以及分级对待政策和因特网能力等有关因特网各方面的政策制度。该提案将为网络框架体提供一个无歧视的运营环境，以保证网络环境的竞争、开放等特性。提案对互联网接入服务提供商的义务进行了如下规定：

- A. 不阻塞、干扰、歧视或削弱以及分级任何个人使用因特网接入的能力。
- B. 不对任何因特网内容、服务和因特网应用提供者强加某种费用。
- C. 不阻止或妨碍使用者链接或使用任何合法的设备以互联某种服务，只要使用者的设备不会损害网络提供商的网络。
- D. 给任何提出使用请求的人提供因特网接入服务。
- E. 不提供或出售任何因特网内容、应用或服务提供者任何优先传输的分级服务，以优于其他提供者获得的服务。
- F. 不安装或使用网络设备、功能或负载能力以阻碍或妨碍履行以上义务。

一旦该提案生效，网络中立的立法将会赋予 FCC 制定和执行具体监管政策的权力，由 FCC 来判断何为“适当的网络监管方式”。同时，网络中立并不反对禁止不良网络内容的传播，一些未来的具有百分之百准确性的数据包内容深度监测设备仍可以用来防止非法的 P2P 数据传输。同时，网络中立立法也赋予所有的美国互联网用户向 FCC 提交中立投诉书的权利，而且投诉在 90 天内予以处理。如果能证明某个 ISPs 存在侵权，投诉方可以获得损害赔偿。

表 4 200 年美国网络中立的依法进程

2009 美国网络中立立法进程	
1 月	FCC 主席朱利叶斯·格纳考斯基上任。作为奥巴马的最高科技顾

	问，格纳考斯基支持网络中立性。自他上任以后，美国网络中立立法进程迅速加快。
7 月	FCC 宣布将把网络中立原则纳入国家宽带发展计划。 FCC 要求，所有参与美国宽带发展计划的公司必须遵守网络中立原则，所有合法设备、软件应用和服务提供商的网络接入都不应受到任何限制。
9 月	FCC 公布新的网络中立规则。 新规则在原网络中立四条原则的基础上增加了两条内容： ①运营商保证不歧视特定的合法的网络内容、应用程序、服务和设备；②披露可能限制网络中立原则的必要的网络管理措施。
10 月	FCC 五人委员会全票通过决议， 决定起草“网络中立性”法规 ，在网络中立立法的道路上迈出了极为重要的一步。

与欧盟相比，美国的网络中立立法在 2009 年进程加快¹¹，即将取得实质性进展。预计到 2010 年夏，FCC 将进行最后一轮投票，决定是否实施网络中立法规。而欧盟只是在新的管制框架中明确了网络中立的原则，而具体实施还有待各国经过考量之后，决定是否转化为国内法。

2. 网络中立的目标和原则

网络中立（Net Neutrality）的目标是在法律允许范围内，所有互联网用户都可以按自己的选择访问网络内容、运行应用程序、接入设备、选择服务提供商。网络中立要求平等对待所有互联网内容和访问，防止运营商从商业利益出发控制传输数据的优先级，保证网络数据传输的“中立性”。网络中立原则在美国被认为是“互联网的第一宗旨”。

2005 年 8 月 FCC 出台了四个网络中立的指导原则：

- ✓ 消费者有权根据自己的选择接入合法的网络内容
- ✓ 消费者有权根据自己的选择安装软件和接受服务
- ✓ 消费者有权根据自己的选择连接不对网络构成损害的合法设备
- ✓ 消费者有权选择网络供应商、应用软件与服务提供商以及内容提供

¹¹ 2009 年美国网络中立的立法进程之所以能够加快，其直接的推动因素就是利益团体的游说。总统奥巴马、FCC 主席朱利叶斯·格纳考斯基、消费者权益协会等都属于网络中立的支持阵营。相对于支持者，网络中立的反对阵营包括以 Verizon、Comcast、AT&T Inc 等为代表的互联网运营服务商、网络设备厂商和电信和有线电视公司等。

商。

2009年，FCC为网络中立新增了以下两项原则：

✓ 宽带服务供应商不能歧视任何互联网的内容或应用程序

这条原则又被称为“非歧视原则”。要求不会妨碍宽带服务供应商“合理地管理”他们的网络。例如，在网络繁忙时，为了确保非常耗用资源的用户不排挤影响其他人，服务供应商对网络进行管理是适当的。这一原则不会限制任何以确保安全、保密、无垃圾邮件的互联网体验或执法为目标所采取的措施。

✓ 宽带互联网接入提供商的网络管理措施必须透明

这条原则又被称为“透明原则”。通过更大的透明度，让消费者知道什么是他们所支付的服务，使创新者能让自己的产品在互联网上有效工作，让决策者可以确定宽带供应商维持互联网作为一个公平的竞争领域。它还将有助于促进所有参与者之间的交流，减少在网络管理分歧中政府参与的必要。

3. 美国网络中立之争的背后是利益、权力和党派之争

(1) 利益之争

网络中立的支持派主要由美国各大互联网公司、消费者团体以及一些特殊行业团体组成，包括谷歌、微软、雅虎、亚马逊、美国消费者联盟、美国图书馆协会等。为了实施网络中立，微软、谷歌等公司斥巨资展开游说活动，并发起了“拯救互联网”运动。他们认为，如果任由ISP运营商区别对待网络流量，等于是将互联网的掌控权交给了运营商，由运营商来决定在网络上传输什么数据，这将造成“信息领域的种族隔离”，导致所谓的“双重互联网”(tiered Internet)，某些互联网应用可能会遭到ISP的封杀，这明显违背了互联网公平、自由、开放的原则，将严重危害互联网行业的创新与活力，限制消费者的自由，损害消费者的利益。

反对派主要由美国各大ISP、设备提供商和一些民间团体组成，包括AT&T、Comcast、Verizon、阿尔卡特、3M、公民反政府浪费组织等。针对“拯救互联网”联盟，反对派也发起了相应的运动——“放手互联网”。此外，他们同样投入巨额资金，游说国会，试图推翻网络中立。他们认为，内容提供商的“免费搭乘”行为显然有失公允。ISP实施分级服务，只是希望保留网络“快速通道”的收费权，使内容提供商能够提供质量有保证的服务。另外，是否推出分级服务，应由

市场来作决定，而不是由政府实施行政干预。出台网络中立规定将抑制互联网的发展，阻碍网络运营商升级、扩展现有网络，并迫使运营商将网络升级成本转嫁给消费者，最终损害消费者的利益。

支持派和反对派的立场背后其实是对各自利益的考量。ISP 和一些设备提供商由于投入了大量的资金来建设、维护网络，内容提供商的“免费搭乘”行为使他们非常不满。ISP 实施分级服务，对网络流量进行规划，建设网络的“快速通道”并对该通道进行额外收费，以期实现网络建设的最大回报。而 ICP 以互联网的自由、公平为口号，并以网络中立能维护消费者利益为挡箭牌，其实是担心如果不实施网络中立，自己的部分业务可能由于未向 ISP 缴纳额外的流量费用而遭到封杀，但如果网络中立能够得到顺利实施，自己则能省下一大比额外的网络流量费。

（2）权力之争

在这场关于网络中立的争论背后，其实还隐含着重要的议题，那就是众多网络服务提供商对于 FCC 所拥有权限的强烈质疑，即 FCC 是否有权力对网络中立进行监管？

由于互联网接入服务在美国被视为“信息服务”，而不是“电信服务”，所以，美国的互联网接入提供商（ISP）无须遵守 FCC 针对传统电话公司的管理规定，其中包括网络中立原则。

自 2009 年 11 月 FCC 正式要求所有互联网提供商对各自网络内流通的数据给予公平对待，即要求实施网络中立之后，第一个站出来质疑 FCC 的权力并就此事将 FCC 告上法庭的是美国最大的有线电视和宽带提供商——Comcast 公司。该公司认为，FCC 的命令是非法的，FCC 根本没有权力要求网络提供商实施网络中立。

面对 Comcast 公司的诉讼挑战，FCC 积极予以回应，坚称自己对网络中立拥有法律上的监管权。FCC 法律总顾问奥斯丁·斯奇里克 (Austin Schlick) 表示：“联邦通讯委员会一直在采取措施保护用户上网公平和开放的权力，而 Comcast 和其它一些有线电视商则一直在挑战通讯委员会的法律权威。这次案件给了我们机会，上诉法院将会确认 FCC 的权力和法律权威。”

2010 年 1 月，Comcast 公司就通讯委员会的该命令提出上诉，认为 FCC 根本没有权力要求网络提供商实施网络中立。上诉法院哥伦比亚巡回特区法院的裁决将

会在2010年5月前作出。该判决将最终决定FCC是否有权力对网络中立进行监管。在这场网络中立之争的背后，FCC站在了支持网络中立的阵营，也正是由于立场的选择，使得FCC面临自成立以来对其权力和法律权威最强列的挑战，如果胜诉，则意味着FCC有权对网络运营商进行监管。从这个意义上来说，这场网络中立的争论其实包含着权力的争夺和对FCC权威的挑战。

（3）党派之争

美国电信业发展史上曾有两次大争论：1930年美国长途电话和本地电话的利益冲突引发第一次争论；1996年美国电信运营商和有线运营商的冲突引发第二次争论。而此次网络中立之争可以看做美国电信史上第三次争论，对峙双方针锋相对，僵持不下。在这场空前激烈的争论中，支持派和反对派的背后还分别站着美国的两大党派——民主党和共和党。

2008年11月，奥巴马当选美国总统。民主党出身的奥巴马在竞选时就承诺将支持网络中立，支持“互联网开放竞争”。2009年1月，FCC主席凯文·马丁卸任，继任者为朱利叶斯·格纳考斯基。作为奥巴马的最高科技顾问，格纳考斯基支持网络中立性。自他上任以后，美国网络中立立法进程迅速加快。胜利的天平仿佛在向网络中立的支持方倾斜。

但以ISP巨头为代表的反对派积极寻求到了共和党的强有力的支持。共和党对FCC提出的网络中立提案的反对声越来越高。其中以Brownback为代表的18位共和党内阁人士联合向参议院提交议案，在这场论战中，共和党人无一例外地站在了反对派阵营中。他们认为：过度的干预会让市场出现强弱分明的局面，不利于促进竞争，会让有意投资宽带的企业望而却步。

目前，网络中立在美国已经由最初的ISP团体和ICP团体之争逐步演变为美国共和党和民主党之争。争论可能无关立场，而是利益、权力、政治派别的斗争。

（4）对我国的借鉴意义

据互联网专业调查公司Ellacoya Networks进行的研究显示，5%的宽带用户“消费”了近90%的网络带宽，而他们的需求要求网络带宽平均每年要翻一番。相比之下，90%的宽带用户则“消费”了不足10%的网络带宽。这样一来，在网络使用高峰期就会出现不公平，因为不到5%的用户造成了90%用户的“塞车”。由于目前所有的信息都是平等地从内容站点流向用户桌面，而现有的网络基础设

施无法通过区分视频剪辑和文本文件等不同类别的数据来改善网络流量，因此随着新需求的产生给网络基础设施带来更多要求，网络使用方式面临变革。

网络服务商希望创建按照网络性能收费的业务模式，通过要求使用高速宽带的客户支付额外费用来解决潜在的网络拥塞问题。用“对网络进行分级”的方式额外收取费用被ISP视为互联网发展的自然历程，而网络中立只能使得所有人都在慢车道上行驶。

互联网的无国界使得我们无法对发生在美国、欧盟的网络中立潮流视而不见。但具体到网络中立的实施与否，还需具体问题具体分析，尤其要注意到问题的双面性。总体上来看，网络运营商关注的竞争利益可能会严重阻碍创新和投资，结果造成全盘皆输的局面。而网络中立原则所强调的无歧视服务和对网络管控的严格限制，也极有可能影响到宽带投资激励，不利于宽带的长远竞争。

热点四：通信巨头纷纷选择专利和解， LTE 三大专利池积极筹建中

1. 通信巨头纷纷选择专利和解

（1）博通与高通和解

2009 年 4 月 26 日，高通与博通联合宣布，双方已就专利纠纷达成和解，并签署为期多年的专利授权协议。这场专利纠纷持续四年之久，涉及反垄断和侵权诉讼。高通将在四年的期限中向博通赔付 8.91 亿美元，用以解决 6 项悬而未决的诉讼，其中，5 项在美国加州审理，一项在国际贸易委员会。而博通也同意撤回向欧盟委员会和韩国公平贸易委员会提起的诉讼。

两家公司还互相为对方提供数目不详的专利许可。授权协议的条款将不会改变高通 3G（CDMA2000，WCDMA 和 TDSCDMA）和 4G 的授权收入模型（LTE 和 WIMAX）。

双方达成的协议条款包括：

- a) 高通、博通同意不再对彼此集成电路产品和特定的产品/服务宣称专利侵权；
- b) 博通同意不对手机中应用高通集成电路产品的高通客户提出专利侵权声明；
- c) 高通客户将高通集成电路产品整合到非蜂窝产品和服务时不享有任何博通公司专利的权利；
- d) 高通公司同意当博通公司客户应用博通集成电路产品到非蜂窝产品时不会提出专利侵权声明；

e) 博通客户将博通集成电路产品整合到蜂窝产品和服务时不享有任何高通专利权利;

f) 高通在未来四年将 8.91 亿美元现金分期支付给博通, 第一期赔偿金为 2 亿美元, 将在 2009 年 6 月 30 日前付清。协议中并没有提出两家公司其他付款日程。

协议中其他条款均为保密。

高通公司董事会主席兼首席执行官 Dr. Paul E. Jacobs 和博通公司董事会主席兼首席执行官 Scott A. McGregor 均表示相信纠纷和解决定对高通和博通、两家公司的消费者、合作伙伴乃至整个产业都是积极的。

该协议对于双方是双赢的结果, 对于高通来说, 消除了公司在争夺市场过程中对法律地位的担心, 同时为高通节约 1 亿美元的诉讼费用, 另外和解协议可使高通将业务扩展到手机芯片之外, 并且能够集中全部的精力进行创新和提升竞争力, 应对经济下滑和市场对无线产品/服务需求的提升。对于博通来说, 达成和解, 可以提升其在手机芯片市场的竞争力, 有机会将市场份额提升几个百分点。据预测博通可能会将其当前在手机芯片市场上 2% 的份额增至 10% 以上。博通将利用高通技术从运营商那里赢得更多业务。

(2) 高通与 MTK 协议

2009 年 11 月 20 日, 联发科以零授权金方式与高通签订了 CDMA 及 WCDMA 集成电路产品方面的交叉授权协议。在此协议中, 联发科未来不需付给高通任何包含一次性芯片出货的授权金。但联发科的客户(如手机制造商)并没有获得有关美国高通公司专利的任何权利, 他们需要从美国高通公司另外获得许可, 才可以使用这些专利。同样, 高通公司的客户也需要从联发科另外得到许可后, 方可以获得针对联发科专利的使用权。

通过签署该协议联发科不仅省下了大量的专利许可成本, 并且在一定程度上规避了专利风险, 同时打开了 3G 市场之门。虽然联发科的用户需要与高通谈授权, 但实际上高通在中国已签了超过 40 家手机厂商与设计公司, 基本上覆盖 MTK 的大型客户。

但联发科也面临了一个风险, 即过去支持联发科在 2G 市场高速成长的大陆山寨及白牌手机厂商, 因为没有拿到高通授权, 所以理论上联发科未来也无法出货给这些过去的合作伙伴。由此来看, 联发科进入 3G 市场后, 将会失去庞大的

山寨及白牌市场订单，此举等于是联发科及高通联手斩断山寨机市场的 3G 之路。

该协议的签署对于高通和联发科是双赢的。联发科以牺牲灰色市场获得了更低的销售成本，而高通则通过将专利许可点向产业链下游转移保护未来预期专利权收益，同时利用联发科的低成本竞争优势抢占市场，打压竞争对手。而其它芯片商将面临更加残酷的高端市场和低端市场的竞争。竞争很可能导致芯片市场的新一轮洗牌。综合评判，在此番较量中高通公司的策略应该说是更技高一筹。

（3）台积电与中芯国际和解

2003 年 8 月 18 日，台积电提请美国国际贸易委员会启动该法第 337 节规定的调查程序，称来自中芯国际所属的 3 家中国公司和一家美国公司的半导体装置及相关产品的进口及销售侵犯了其专利。2005 年 1 月双方就第一次起诉达成和解，中芯国际同意在六年内向台积电支付 1.75 亿美元，2006 年 8 月 25 日台积电在美国加州阿拉米达高级法院再度提起诉讼，指控中芯国际、中芯国际(上海)、中芯国际(北京)以及中芯国际美国子公司。2009 年 11 月 11 日，中芯国际宣布与台积电签订和解协议，将向台积电分期四年支付 2 亿美元现金，同时向台积电发行新股及授予认股权证，交易完成后台积电将持有中芯国际 10%股份。

台积电和中芯国际的争议焦点主要在以下两部分：一、专利侵权；二、侵犯商业秘密。二者 7 年的恩怨全源于此。两次纠纷不断升级，但最终均以和解告终，并且结局均以中心国际赔款和解。从整个事件的结局基本上可以看出，中芯国际的部分技术源自台积电，无论是窃取商业秘密还是通过招募员工的方式获得，从法律上都是不允许的。同时，比商业秘密更具有强制力的专利是保护企业的重磅武器，在关键时刻能够起到决定性作用。

2. LTE 三大专利池积极筹建中

根据 ETSI 披露的 LTE 基本专利显示，截止 2009 年底，共有 25 家企业在 ETSI 披露了 1857 件 LTE 基本专利，根据各公司所占份额，LTE 的专利分布较为分散。为避免过高的专利费用，在 LTE 技术发展初中期，国内外通信厂商就已经在探索适合 LTE 的专利费率解决方案，包括组建专利池等方式。2009 年共有三个专利池公司向全球发出了专利召集，分别是 MPEG-LA、SISVEL 和 Via Licensing。其中 MPEG-LA 由日韩公司支持，SISVEL 由法电、意电支持，Via Licensing 由

OPA、AT&T 支持。除了这三家公司外，NGMN 也成立了外部专利权人会议，由运营商来积极推动厂商在 LTE 专利池方面的协商和选择。这三家 LTE 专利池公司在 2009 年进行了大量的宣传和鼓动，但到底能不能成功，谁能成功，还要看各厂商的选择。

3. 对我国企业影响

相对于 2G 和 3G，无产品专利权人(即 patent troll)收取高额许可费的趋势愈演愈烈，数据业务的广泛应用使更多 IT 厂商参与到通信产业中，而这些 IT 厂商由于拥有相关专利较少，面临传统电信设备商的 IPR 抑制。

我国通信企业在 3G 和未来 4G 技术标准中已经具备一定的专利实力，也具有了一定的话语权，为了与世界接轨，必须充分了解和参与相关的知识产权政策讨论才能为我所用。对于我国通信企业而言，除了在主流技术标准中积极创新，进行专利保护外，还应逐步在相关专利资费政策讨论中发出我国的声音。

(二) 国内热点

热点一：《电信设施保护条例（草案）》成文

1. 立法背景

电信设施是重要的战略基础设施，关系到公众通信安全和政令畅通。随着信息通信业的发展，电信设施的重要性日益凸显。但在现实中，盗窃、破坏电信设施的现象非常严重，每年造成的直接经济损失大约在 20 亿元人民币；各地阻碍电信设施建设的情况时有发生，例如阻碍电信设施规划测量、阻止移动通信基站设施选址、建设、维护等。

2007、2008 年八部委组织了“三电”专项斗争，即全国打击盗窃破坏电力电信广播电视设施违法犯罪专项斗争，取得了阶段性成果，今年 1 月 21 日，公安部、中央综治办等 9 部门决定，从 2 月到 11 月，继续在全国范围内开展“三电”专项斗争。连续进行了专项斗争，推动了相关法律制度的建立，为保护电信设施方面的法制建设营造了良好的环境。

此外，电力、广电、铁路等行业均有专门的设施保护立法，即《电力设施保护条例》、《广播电视设施保护条例》和《铁路运输安全保护条例》等，目前只有电信设施的保护立法尚存空白。在全国性法规缺失的情况下，各地方政府纷纷出

台电信设施保护法规，典型的包括贵州省电信通信线路设施保护办法、福建省电信设施建设与保护条例、北京市保护通信线路设施安全若干规定等。这些地方立法的探索与尝试，为制定电信设施保护条例奠定的基础。

2009年8月18日-22日，《电信设施保护条例（草稿）》起草组按照《行政法规制定程序条例》的要求和《条例》起草工作的计划开展了相关立法调研活动。起草组在《电信设施保护条例（草稿）》的基础上，结合起草工作的需要，先后赴上海和青海对电信设施保护范围、设施保护管理机制、设施保护措施和设施建设保障等问题进行了调研，为建立和完善相关法律制度奠定良好的基础。

2. 主要法律制度设计

草稿主要规定了以下内容：明确电信设施的保护范围：采用列举的方式对电信设施进行了定义；划定电信设施安全保护区：借鉴电力等行业立法经验，划定了电信设施的安全保护区，根据不同各类的电信设施如架空设施、埋设设施和水底电信线路等，其保护区范围也不相同；规定各类危害电信设施的禁止性行为，如盗窃、破坏、损毁、截断电信设施、以不正当竞争为目的破坏电信设施等；明确处理相邻关系的方式，在与广电、电力线路交叉、交越时，如何处理，与农田建设活动出现相互妨碍如何处理等；完善管理体制和其他相关单位的配合责任，完善电信设施保护中电信管理机构与公安、规划、建设等部门的协调配合；设定法律责任，设定了刑事、民事、行政法律责任。

3. 立法价值

《电信设施保护条例》的制定确立了电信设施作为信息社会基础设施的法律地位；同时，在较高层级统一了电信设施保护的法规，有利于指导地方的立法和实践，也有利于避免在设施建设与保护中与其他部门（如电力、广电、石油等）的法律冲突。

热点二：互联网内容治理问题凸现，法制建设有待完善

2009年，互联网管理热点不断，例如，微博客、社交网站等新业务给内容管理带来新挑战，手机WAP网站淫秽色情内容影响广泛等。互联网执法以专项行动为主要执法方式，包括整治互联网低俗之风、打击手机淫秽色情专项行动等共五项，在专项行动中以多部委配合为主，重在管理互联网接入服务商，使用技术、

经济、舆论宣传等手段相互配合。

从互联网立法的角度看，**传统立法是互联网法制的主体**。2009年2月，颁布实施了《刑法》修正案七，对非法侵入计算机系统获取数据的犯罪进行了规定。11月，出台了《侵权责任法》，其中第36条对网络侵权责任进行了规定。**新立法是互联网法制的重要内容**。2009年，工信部发布5号令——《电信业务经营许可管理办法》，其中，经营行为规范一章对互联网接入服务进行了规范。

而互联网的法制建设还需要进一步完善，现有法律法规中还存在一些问题。第一，有害信息标准没有细化规定，企业没有缺乏明确的行为指引；第二，接入服务商的“发现”责任界定不清，如《互联网信息服务管理办法》第十六条规定，“互联网信息服务提供者发现其网站传输的信息明显属于本办法第十五条所列内容之一的，应当立即停止传输，保存有关记录，并向国家有关机关报告。”这其中，互联网信息服务提供者的“发现”责任，及“明显”违法，都有待法律的明确和细化。第三，部门规章之间存在交叉或空白。例如《互联网新闻信息服务管理规定》指出，互联网新闻信息服务，包括通过互联网登载新闻信息、提供时政类电子公告服务和向公众发送时政类通讯信息，而《互联网出版管理规定》指出，互联网出版，包括互联网信息服务提供者将已正式出版的图书、报纸、期刊、音像制品、电子出版物等登载在互联网上或者通过互联网发送到用户端，供公众浏览、阅读、使用或者下载的在线传播行为。那么，对于时政类报纸在互联网上供公众浏览，既是互联网新闻信息服务又是互联网出版，二者存在重合。再如，根据《互联网电子公告服务管理规定》，开展电子公告服务应当向信息产业主管部门申请专项备案，而对于电子公告服务的内容则不由信息产业主管部门管理，在目前的法律法规中，只有《互联网新闻信息服务管理规定》指出时政类电子公告服务由新闻主管部门管理，对其他类别的电子公告服务就留下了执法的空白。此外，在执法中，各管理部门执法的依据与标准也不相同，对同一件事可能产生两种不同的处罚，以口头、电话等方式要求行业主管部门关闭网站等，依法行政依据不足。

对此，我们建议，加强互联网立法的科学性，进行前瞻性的立法研究，跟踪借鉴国外的立法经验，结合我国的国情制定互联网法律制度；加强立法中的部门协调，尤其是协调具有相关职能的互联网管理部门，在立法过程中，减少和避

免交叉；扩大公众参与程度，截止到 2009 年底，我国互联网网民规模已经达到 3.84 亿，互联网的法律法规关系到广大网民的切身利益，因此，应在立法中发出公众的声音；同时，进一步明确互联网服务商的法律责任，包括发现责任、主管部门要求其采取措施的配合义务等。

热点三：互联网版权诉讼问题日益突出

2009 上半年，全国一审知识产权民事案件是 14438 件，版权案件有 6825 件，约占 47%。其中网络视频方面是版权纠纷频发领域。版权问题日益突出的主要原因有：技术发展，融合化趋势明显；个性化业务增多。版权问题的主要特性为：作品传播速度快，地域影响大；网络侵权对象的无形性；侵权目的的非营利性；侵权行为难以确认；侵权主体的集体性。

从解决版权问题的途径方面主要应从三个方面入手，即从立法层面，要推动《著作权法》修订；从执法层面要不断完善我国版权授权体系、著作权集体管理组织；从司法层面要不断加强行业自律及纠纷调解工作。

小结：

总体来看，网络设施、电信竞争、互联网、知识产权在国内外都是立法热点。

网络设施立法方面，2009 年，金融危机的背景下，国外纷纷立法促进基础设施投资，我国也发放了 3G 牌照，启动了新一轮电信投资，只是还没有出台相关法律。这主要是由于国外法制建设相对完善，宽带投资等以立法的形式予以明确规定，而在我国促进投资更多是法律、行政等手段并用。

在电信竞争方面，国外功能拆分是在较深层次促进竞争，与其产业发展阶段较为适应，而我国 2009 年修改的《电信业务经营许可管理办法》重在经营行为规范。

互联网立法方面，2009 年，国内的网络与信息安全立法与管理也得到强化，此外，保护个人信息，促进电子商务发展也是重要的发展趋势；在我国对互联网网络与信息安全立法的需求更加迫切，内容安全也需要立法进行规范。

在知识产权立法方面，为适应数字化时代，国内外都在探讨版权法修改，美日版权保护以著作权人中心，而我国更注重公众和创作者之间利益的平衡。

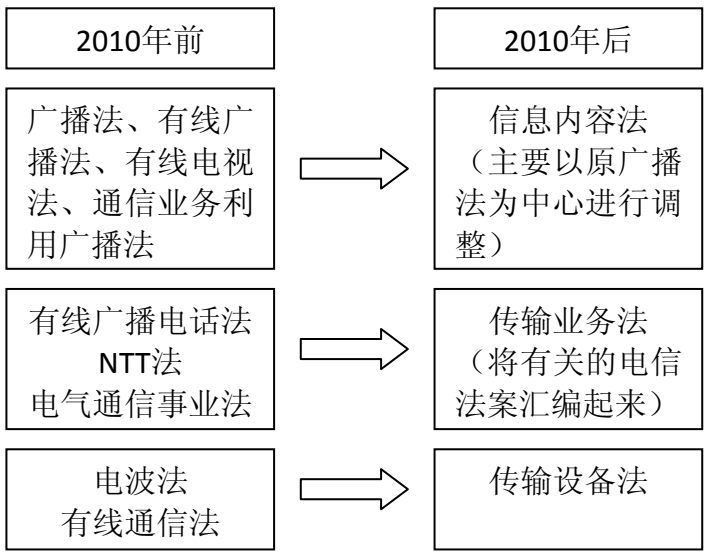
三、2010 年及未来信息通信法律制度发展展望

（一）促进融合与竞争的法律制度推陈出新

未来，为顺应技术创新和业务市场竞争需要，不断促进融合与竞争的通信法律制度也在不断深入调整。

在融合方面，依据欧盟新的管制框架产生的欧洲电信监管机构联合委员会将于 2010 年春天正式运行。之后，各成员国将在本国法律中转化实施新的管制框架指令，预计在 2011 年欧盟 27 个成员国将全部完成国内法的转化。2010 年，日本将出台融合性的信息通信法律，其法律体系架构见下图 3：

图 3 日本新旧通信法律体系对比



中国国内，由于三网融合已经在 2010 年年初得到了明确的政策支持，国家将积极推进三网融合的实施，而推进三网融合实施的相关法律制度有望启动起草工作。

在通信竞争政策设计上，促进互联、实行号码携带、反垄断的合并审查以及阻止主导地位的滥用乃至功能拆分的管制手段等政策是当前主要国家/地区陆续采用的管制工具。欧盟在将于 2010 年初实施的新的管制框架中，一些竞争政策如功能拆分等将在欧盟成员国内进行立法转化，包括瑞典在内的一些成员国就将在 2010 年在国内立法中将功能拆分政策加以转化并付诸实施。同时，欧盟委员

会计划在 2010 年上半年发布下一代网络接入（NGA）管制规则建议，该建议内容包括管道和建筑物内线路等网络元素在运营商之间共享的规则。欧盟的这些措施将有助于提高欧盟范围内的通信市场竞争水平。

中国也在积极研究号码可携带等管制政策的制定及实施，起草中的《电信法（草稿）》也将对竞争政策设计有较多的关注。特别是，中国的号码可携带等管制政策将可能付诸实施，或者距离实施为时不远。如果实施单向的号码可携政策，将可能对作为电信市场主导势力的中国移动产生消极影响。

（二） 通信管制及信息安全立法将是我国未来信息通信立法重点

对于通信管制特别是重要信息系统的管理一直是美国、欧盟成员国等政府管理的重要内容，而信息安全立法尤其是针对内容的管理也一直是网络监管的重点。但是，中国的通信管制及信息安全立法更多体现了中国的独特国情。“7.5 事件”暴露出了国内在通信管制立法上的滞后性；待出台的电信法将加强对应急通信管理的立法规定，尤其是赋予监管机构适当权力来保障网络和信息系统的的核心安全。

如上所述，通信管制一直是美欧等政府管理的重要内容，而在中国，信息安全尤其是针对内容的管理也一直是网络监管的重点。为遏制电信设施屡遭破坏的现象，保护公共基础设施的安全，《电信设施保护条例》也将有望在 2010 年进入审议阶段，《通信短信息管理规定》也拟于 2010 年发布和实施。

为建立科学的信息安全管理制度，进一步完善网络与信息安全管理体制，《信息安全管理法》的立法进程将加快。此外，为遏制电信设施屡遭破坏的现象，保护公共基础设施的安全，维护电信用户的通信权利，《电信设施保护条例》也将有望在 2010 年进入审议阶段。

（三） 互联网将继续作为信息通信立法及执法最活跃的领域

技术的发展使得电信网、互联网与广播电视网的快速发展，电信法律规则已经相对稳定，而互联网由于新技术、新业务发展不断产生新的法律问题，需要相关法律制度加以规范。互联网立法因需而立，立法既包括对现有立法的扩大解释适用，也包括制定专门的互联网相关法律。

当前互联网的法律制度，主要体现在内容管理上，突出表现在信息内容的安

全以及为应对个人隐私或其他个人信息被侵害的威胁，很多国家纷纷制订《个人信息保护法》，而电子签名、电子交易、电子支付、电子税收是电子商务立法的主要内容，其中，许多国家都在开展电子交易、电子支付等立法活动。

2010 年中国将考虑修改《互联网信息服务管理办法》，侧重在如下内容：清晰界定经营性与非经营性网站；增加前置审批业务；进一步明确互联网接入服务商信息安全责任；加大行政处罚力度等。

未来随着技术发展，互联网的应用将更为广泛，将进一步拓展互联网的立法领域，也将引入更多的执法主体。

（四）不可忽视知识产权立法及司法实践对信息通信行业的影响。

作为技术密集型的高科技产业，通信行业中的知识产权问题一直是影响行业发展的不可忽视的因素之一，由于标准化的作用机理使得通信行业的知识产权问题既复杂又影响深远。

2010 年，美国的专利法改革将在众议院进行审议。在新的《专利法》已经生效实施后，新修改的《专利法实施条例》也已经正式通过；《商标法》的立法进程也将加快。值得一提的是著作权（版权）法的立法，考虑到互联网等网络新技术对于版权保护带来的挑战以及对现有版权立法、执法及管理体制的影响，版权修法活动也是势在必行，新修改的《著作权法》可望通过，《互联网出版管理条例》也有望出台并实施。

通信业的知识产权司法活动一直也是格外引人关注。未来几年诺基亚和苹果之间的纠纷将持续，而如何应对专利运营公司及专利钓鱼公司也将是国内企业国际化运营中不断面对和积极思考的难题。

小结：

展望未来，信息通信业的立法仍朝着促进竞争与融合的趋势发展。我国在 2010 年年初出台了推进三网融合的政策，相关的法律制度调整也是势在必行。通信管制及信息安全立法也将是我国未来信息通信立法重点，包括《通信短信息管理办法》、《电信法》、《网络信息安全法》等法律、法规及部门规章将出台实施或加快立法进程。互联网也将持续成为立法的热点领域，网络和信息安全立

法、个人信息保护、电子商务法律等都是未来需要加强立法的领域。作为知识产权密集行业，知识产权立法、司法及执法活动也继续值得深入关注。

CATR 深度观察 2010

——产业及政策

工业和信息化部电信研究院
2010 年 3 月

摘要

2009 年，金融危机导致的经济低迷使得全球通信设备市场继续下滑，系统设备销售收入较 2008 年下降 5%，终端销量下降 1%。一些新兴企业把握住危机中蕴含的机会，进一步缩小与传统巨头间的差距，提升其全球市场的位置，如抓住本国市场启动契机的华为、中兴等设备企业，以及发挥出政府政策、全产品线、经营策略等综合优势的三星、LG 等终端企业，成为 09 年全球通信设备产业中的亮点。为重振经济，主要国家均在探索新兴产业的培育，包括通信设备业的 ICT 产业是普遍的战略重点，多个政府采取了更为有力的产业政策，体现在由政府引导转向直接投资，由关注研发转向关注产业化等新的变化。中国越来越成为全球通信设备业举足轻重的角色。2009 年里，3G 牌照的发放显著带动了中国通信设备业的发展，原本优秀的企业借势进入全球前列，更多的企业拿出了喜人的业绩，国内终端企业也将市场份额提升到 60%。然而高达 60% 的对外依存度在全球市场不振的背景下使得整个中国通信设备业也下滑了 2%，国内运营市场对国内设备业创新能力提升的带动还未显现，终端市场份额分散在近 300 家企业中，这些问题给产业界带来挑战。2009 年也是国内政策出台密集的一年，产业振兴和调整规划、重大专项、支持 TD 十五项政策等，短期促进产业增长的效果已显现。展望 2010 年，全球通信设备市场将企稳回升，中国将继续保持增长态势，三网融合、物联网、3G、宽带等给产业带来更多的机会，预期中的各项产业政策也将推动产业的新发展。

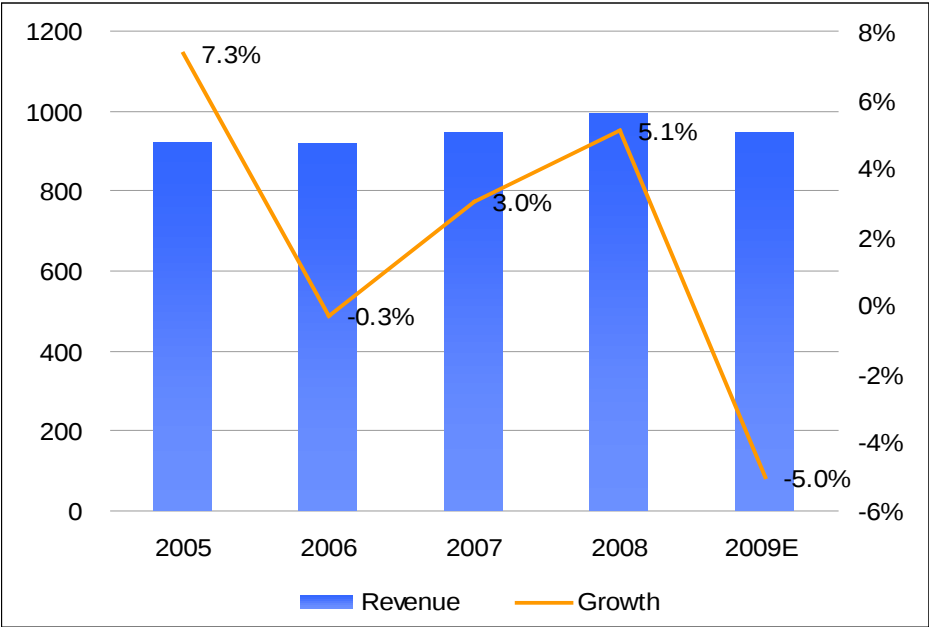
写作团队：辛勇飞、胡珊、史德年、曹蓓光、郝也、马军、刘默、李怒放、彭臻、张媛媛、罗雨泽、王迪

一、2009 年产业及政策综述

（一）全球通信设备产业及政策综述

1、全球通信设备市场下滑中变动加剧，新兴厂商崛起改变传统竞争格局

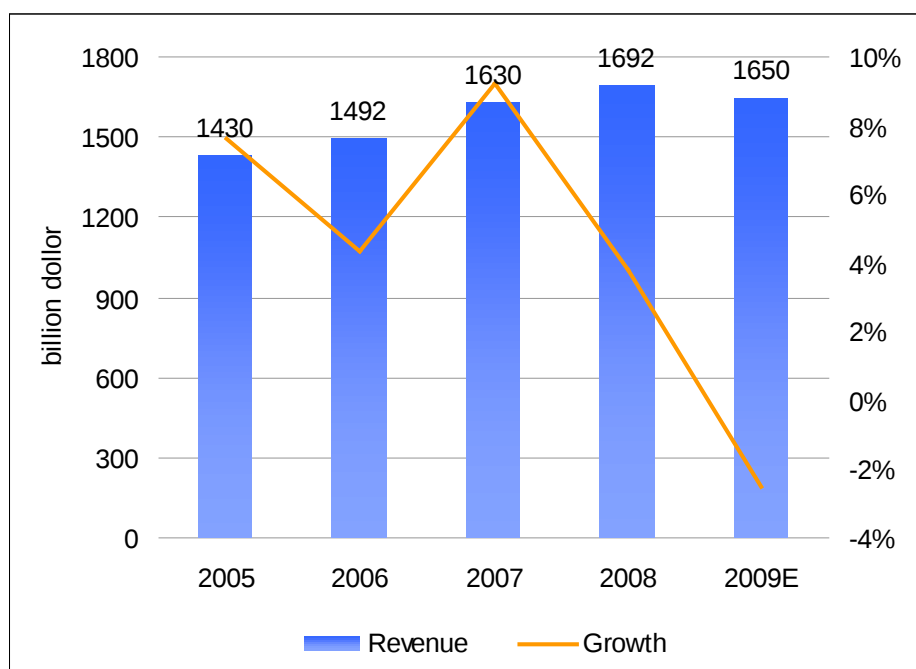
受到金融危机的影响，2009 年全球电信设备业出现明显下滑。根据预测，2009 年全球电信设备销售收入约为 945 亿美元左右，比 2008 年下降 5%。



数据来源：Gartner

图 1-1：2005-2009 年全球电信设备市场销售收入

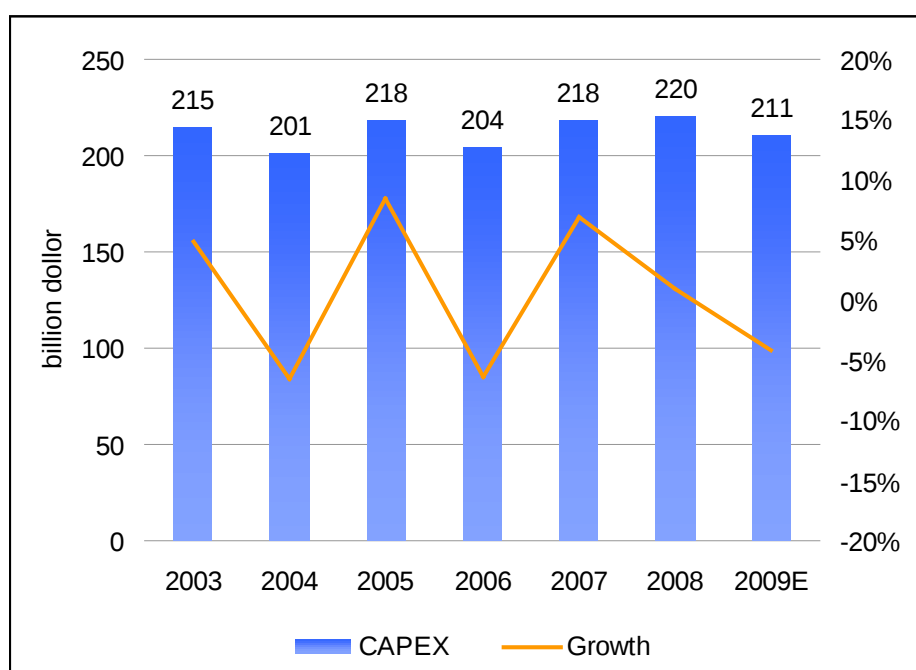
全球电信设备市场的下滑在很大程度上是由于电信运营业的不景气造成的。2008 年以后，电信运营业增长持续减缓，其中 2008 年仅增长 3.8%，2009 年则出现衰退，全年收入同比下降 2.5%。可以认为，经济环境的恶化削弱了电信业转型的效果，将电信运营业再次带入低谷，并进而对设备市场造成不良影响。



数据来源：ITU, Gartner

图 1-2：2005-2009 年全球电信运营市场收入及增长

在电信运营发展减缓的情况下，欧美运营商大多通过削减网络建设计划的方式进行成本控制，致使电信市场投资规模持续下降。根据 Gartner 的估算，2009 年全球电信设备投资将比 2008 年下降近 5 个百分点，其中，北美和西欧地区的下降趋势尤为明显，其中北美地区下降了 7.1%，西欧地区的降幅超过 10%。



数据来源：ITU, Gartner

图 1-3：2003-2009 年全球电信市场投资及增长

2、通信设备业面临新的变化，产业发展对技术演进提出新要求

经济危机客观上促进了通信设备制造企业产品结构与发展模式的调整，企业更加注重既有资源和技术的整合与挖潜，技术交叉、渗透与融合的趋势得以深化与加速。例如在终端层面，传统通信终端（固定电话与手机）逐步融入 IT 和家电终端的功能，出现了多种融合类终端的新产品，如网络电视机、互联网手机、自带存储器和播放器的电视机、支持三网融合的机顶盒等。3C 融合和三网融合不但丰富了终端类型和终端功能，带来了终端的智能化与移动化，同时也推动了业务形态和商业模式的创新，三屏合一、移动互联网的业务将进一步发展。在接入层面，多种网络接入技术综合利用、多种网络接入资源不断整合，带来了多连接技术的发展以及接入设备多模化的发展趋势。在网络资源层面，2009 年虚拟化技术成为业界关注的重点，虚拟化技术实现了网上计算、存储、软件服务等资源的异构整合，促进了网络存储系统、网络与服务器集群设备、网络中间件的快速发展。

低碳经济、绿色壁垒、环境税等给企业带来了节能降耗增效的压力，绿色、低成本设备与系统成为发展亮点。专业设备的节能改进、风能等绿色能源设备、新型空调与机房设备、集群设备等收到关注，如华为、中兴等均推出了集群路由器新产品。结合我国具体国情和网络宽带化发展趋势，低成本终端、低成本接入设备、基于云计算的低成本信息化服务系统成为新的发展方向。

发达国家选择新兴产业和技术方向提前布局，谋求后危机时代的先发优势，技术方向的选择与判断对设备市场发展将产生重要影响。IBM 借助其在传感器、网络存储设备、计算智能、行业服务等方面的既有优势，2008 年提出“云计算”，2009 年针对物联网的发展方向提出了“智慧地球”，并把企业发展战略转化为美国国家战略，进而影响国际技术发展。针对互联网长期持续发展中所面临的安全可信、可管可控的要求，美欧日韩均启动了未来网络的技术研究与试验，2009 年加速明显，战略意图凸显。

3、典型国家和地区纷纷出台 ICT 战略或计划，应对短期危机和长期全球竞争

2009 年，多个国家和地区显著加大了 ICT 产业政策的实施力度，短期应对金融危机的影响，长期则力图在后危机时代占据全球竞争的至高点。与先前的相关产业政策相比较，2009 年主要有以下特点。

一是此前偏重政策引导，09 年侧重政府直接投资。比如，美国 2009 年 2 月份出台的经济刺激方案，其中共预算投资 72 亿美元投资于宽带及其他 ICT 相关领域。日本计划投资 3 万日元，用于智能交通系统，改善医疗领域的 IT 基础设施，培育 IT 人才，促进电子政务，培育新产业等。德国、英国、巴西、澳大利亚等多个其他国家也类似，2009 年政府直接投资力度显著加大。

二是此前偏重研发，09 年侧重产业化应用。以美国为例，1999 年的“面向 21 世纪的信息技术计划”中，政府提供 3.66 亿美元用于信息技术研制与开发，到 2004 财年年度经费投入增加量达到 13.7 亿美元。而上述美国经济刺激方案中，投资主要用于边远地区、学校、图书馆、健康保健等公共服务机构的宽带服务。

三是 09 年将环保和绿色经济发展作为重要的政策目标。欧盟 3 月就 ICT 达成节能减排的政策框架；5 月韩国发布“绿色 IT 国家战略”。澳大利亚、德国、意大利、墨西哥英国和美国刺激投资中也均与绿色技术有关。此外，很多国家同时出台了鼓励绿色产品的消费，比如法国、德国、意大利、韩国、英国等都对新节能汽车的购买制定了优惠政策。

（二）中国通信设备产业及政策综述

1、产业止跌回升但高对外依存使得势头较缓

2009 年我国通信设备产业止跌回升但势头较缓。2009 年第一季度，受到国际金融危机对出口的影响，我国通信设备制造业延续了 08 年下半年的下行趋势，根据中经网相关数据，2 月份我国通信设备制造业主营业务收入跌入谷底，同比下降 6.52%。进入 2009 年第二季度，我国通信设备制造业首次显示出企稳好转态势，但回升势头相对较弱，截止至 11 月份，主营业务收入累计实现 7486.2 亿元，同比增速仅回升至-1.34%，利润总额实现 407.6 亿元。

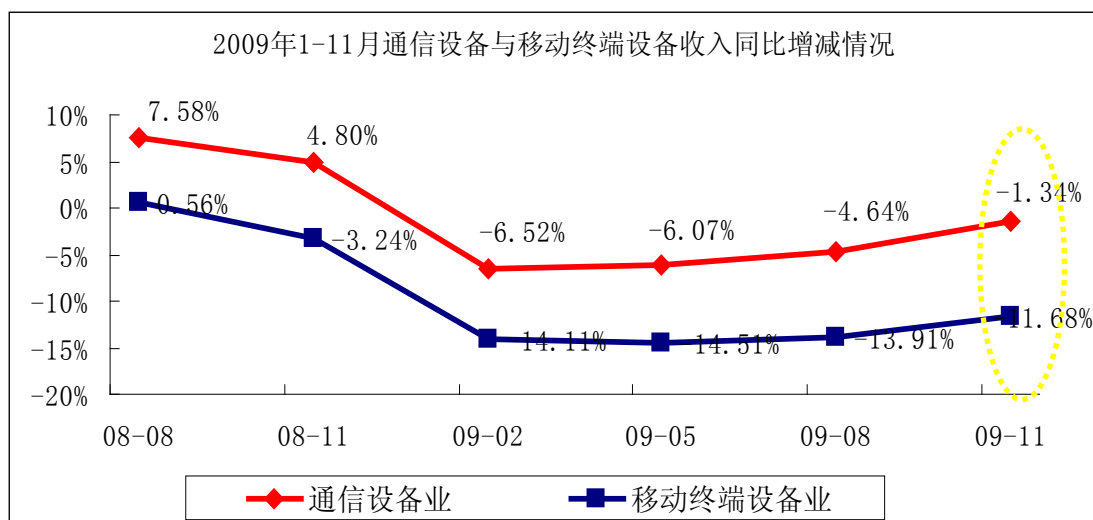


图 1-4： 2009 年 1-11 月份通信设备与移动终端设备收入对比情况

数据来源：中经网电子库、国家统计局、工信部

2009 年通信设备制造业的经济回升势头低于电子制造业整体情况。2009 年电子制造业经济活动表现继续低迷，全年增加值同比增长 5.3%，其中 11、12 月份分别增长 14.4%和 19.8%，低于其他八个工业振兴产业的产值情况（例如，汽车产业全年增加值同比增长 28.60%，化工产业全年增加值同比增长 15.90%，装备制造业全年增加值同比增长 13.80%）。在电子制造业的细分行业中，电子器件、电子元件等比重较大产业的销售产值与同期相比均有明显回升态势，通信设备制造业回升势头低于电子制造业整体情况，截止至 11 月份，销售产值累计达 7493.9 亿元，同比减少 2.0 个百分点（电子制造业总体销售产业达 44873.8 亿元，同比增加 0.9%，电子器件销售产值同比增长 2.90%，电子元件销售产值同比增长 0%）。

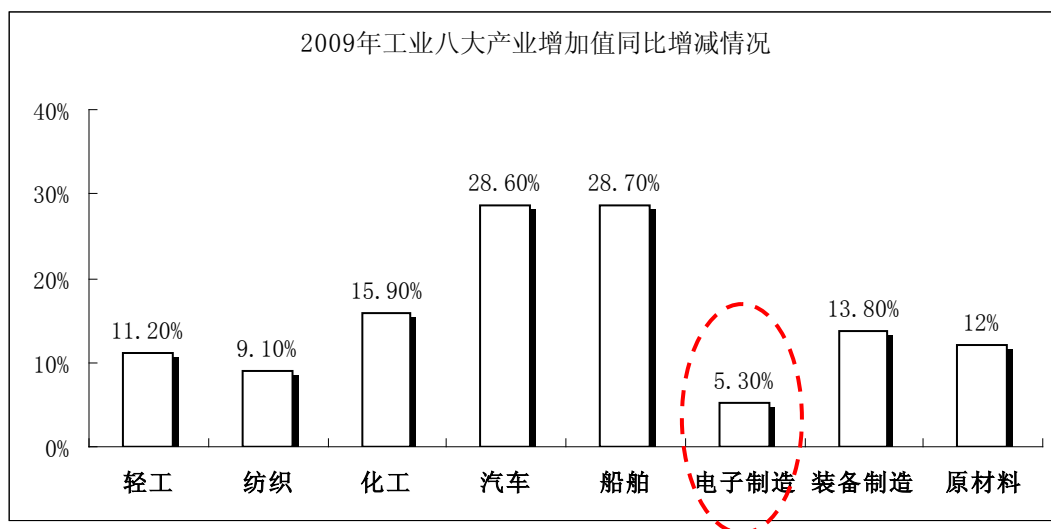


图 1-5： 2009 年工业八大产业增加值同比增减情况对比

数据来源：中经网电子库、国家统计局、工信部

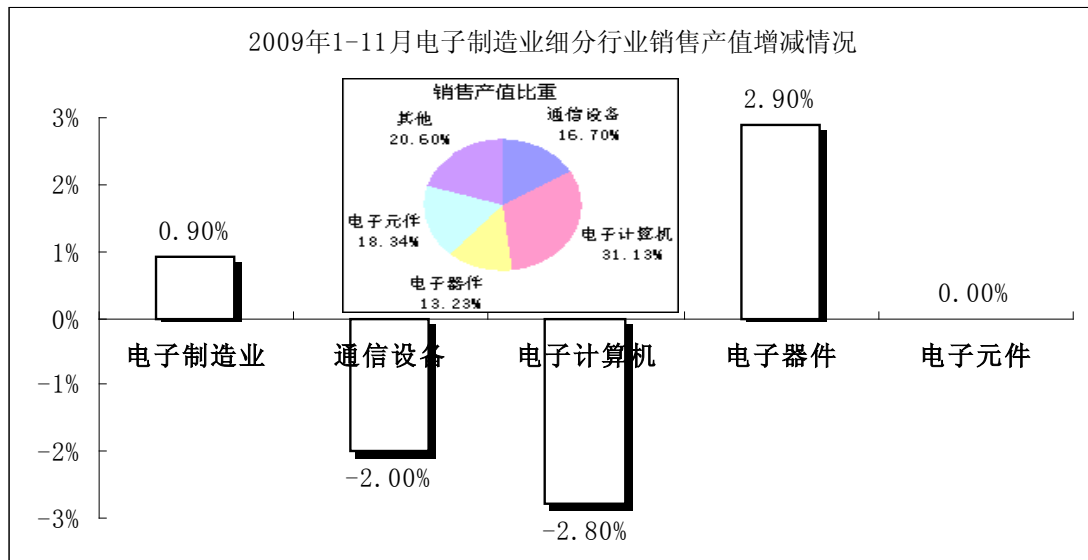


图 1-6：2009 年前三季度通信设备制造业与电子制造业销售产值对比情况

数据来源：中经网电子库、国家统计局、工信部

分析原因，主要是受通信设备业高对外依存度影响。从国内市场看，2009 年通信设备业在国内市场的运营情况表现良好。2009 年通信设备业固定资产投资额同比增长 26.1%，手机打标量同比增长约 13%，国内销售情况良好。而出口方面，2009 年 1-12 月通信设备业出口额同比下降 3.8%，经初步估算，通信设备业出口额超过销售产值的 60%，这拉下了全行业增长的幅度，与之相比，工业出口额仅约为工业总产值的不到 20%，虽然工业出口额同比下滑 10.1%，但工业增长情况好于设备业。

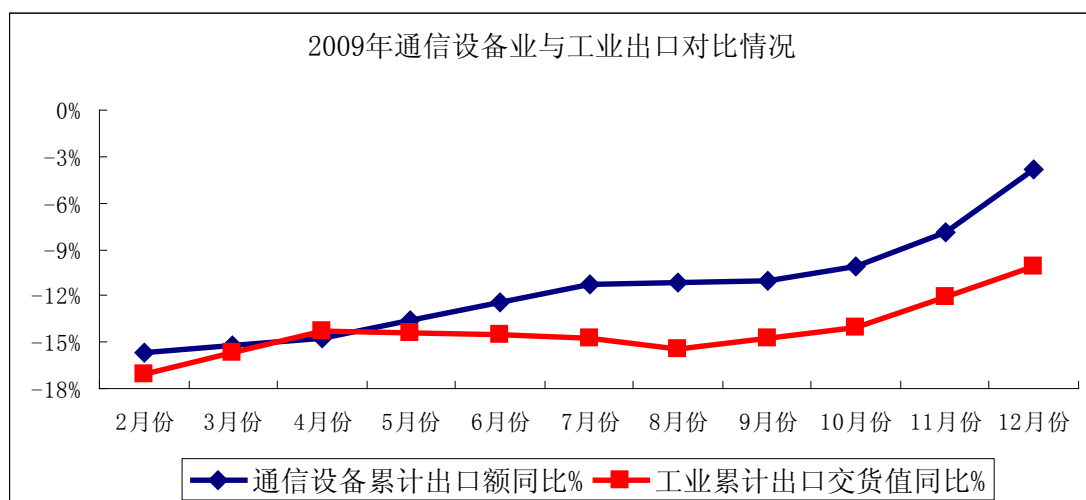


图 1-7： 2009 年通信设备业与工业出口对比情况

数据来源：中经网电子库、国家统计局、工信部

2、系统设备出货量猛增，终端设备制式结构变化明显

系统设备可以分为光通信设备、数据通信设备和移动通信设备三类。在宽带建设及 3G 市场的快速发展的带动下，光通信、移动通信及数据通信领域系统设备出货量总体上升趋势明显。2009 年，上述三类系统设备总出货量超过了 800 万台，且均出现了较大幅度的增长，较去年同期分别增长 274.3%、108.5%和 83.6%。其中以光通信系统设备发展最为迅速，随着宽带建设加快、光进铜退趋势的越发明显，其增长速度及市场份额双双保持高速增长。由 2006 年的不到 50 万增长到 2009 年的 368 万，在三类系统设备中的比例也由 06 年的 16.9 增长到 09 年的 45.9%。

在终端设备方面，手机出货量呈现止跌回升的态势。手机产量经过 08 年底的下滑之后，在 09 年初便开始缓步回升，并在年中始终保持了一定的增速。2009 年手机出货量为 3.01 亿部，较去年同期增长了 24.5%。其中，GSM 制式手机 2.3 亿部，较去年同期增长 2.8%；CDMA 制式手机 4478.3 万部，较去年同期增长 272.6%；G/C 双模手机 308.0 万部，较去年同期增长 69.1%；TD-SCDMA 制式手机 728.0 万部，WCDMA 制式手机 874.9 万部；CDMA2000 制式手机 245.1 万部。

国内 3G 业务的开通和商用使得手机制式格局发生了变化，CDMA 和 3G 终端的迅速增长，明显侵蚀了部分 GSM 市场。首先，中国移动同时对 TD、GSM 两种制式开展运营，市场推广策略侧重点的转移影响到 GSM 手机市场份额的持续走低。2009 年 GSM 制式手机的市场份额为 77.6%，较去年减少了 16.4 个百分点。第二，由于 CDMA 市场拓展和定制力度的增强，用户数显著增加，2009 年 CDMA 手机市场份额达到 14.9%，较去年增加了 4.9 个百分点。第三，3G 牌照的发放及相关业务在 2009 年的商用加速，使 3G 终端成为 2009 年市场的一大亮点，市场份额达到了 6.5%。

3、国内手机企业份额上升但“多型号小批量”状况愈发突出

首先，国内手机市场份额略有上升。2009 年，国产品牌手机产量超过 1.8 亿部，同比增长 37.8%；国产品牌手机市场份额增至 60.3%，同比提高 5.8 个百分点。

第二，国内手机市场新增企业数量较多，总体出货量较小。截止到 2009 年底，从事国内手机生产的企业共有 287 家。自 07 年底发改委取消手机生产项目核准制度后，短短两年时间手机企业新增了 170 余家。经调查显示，新增手机企业以国内企业为主，并呈现多元化特点：既包括先期从事生产 MP3、移动存储设备的 IT 企业，也包括从事音响、电视及笔记本等电子消费制造企业。同时，新增手机企业还呈现出“企业数量较多，总体出货量较小”的发展态势，2009 年国内新增企业的出货量仅占总体的 14.0%。

第三，国内手机企业“多型号小批量”状况愈发突出。2009 年，国产手机平均每款产量为 4 万部左右，同比上升 9.8 个百分点。尽管较去年有所提高，但与国外品牌手机平均每款达 25 万部以上的产量相比，其“多型号、小批量”的特点依然明显。国外手机属于在位者注重品牌优势，长期市场占有和利润水平是优势；国内手机属于新进入者整体产品附加值不高，而且受到零配件市场价格影响，依靠迅速推出新产品以维持产品平均利润的市场经营策略越发明显。同时也造成了国内手机制造业竞争剧烈。

4、两化融合起步前行

我国工业行业信息化水平差异较大，融合任务不同。我国烟草行业、钢铁行业、汽车行业和船舶行业信息化水平较高，进入中级阶段；轻工、纺织、机械、建材等行业信息化水平较低，尚处于初级阶段（见图 1-8）。

与行业特征结合起来看，行业集中度较高、企业规模较大、国有企业为主的行业融合水平较高，行业比较集中，容易形成统一融合的行业标准，较大的企业规模赋予融合较强的规模经济特征。国有企业融合水平较高，一方面国有企业规模比较大，另一方面国家对其信息化水平有着明确的要求。

下一阶段，不同行业应基于融合水平和行业特征，制定不同的目标，对于行业集中度比较低融合水平比较低的行业应强化行业标准、加强行业指导，建立试点和做好经验推广。对于行业集中度比较高融合水平也较高的行业应学习国外先进模式，提高融合层次和促进效能发挥，并向产业链外围延伸，做好产业链整合。

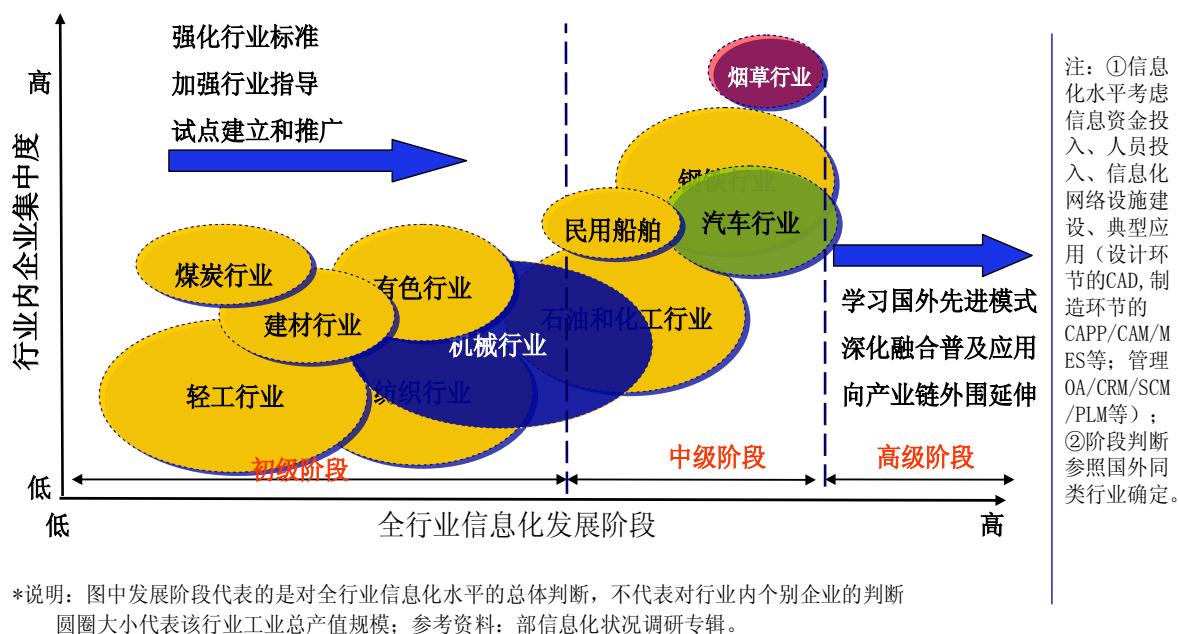


图 1-8：信息化水平与行业特征

数据来源：电信研究院调查

各政府部门积极推进两化融合的实施。政府在摸情况、初步研究的基础上，大力推进两化融合试点，利用技术改造作为抓手，促节能减排，出台行业融合指导意见，对企业提出具体要求。工业和信息化部进行系列调研，出版调研资料，组织两化融合报告，开展八大试验区，推动技术改造和节能减排，出台《关于推进消费品工业两化融合的指导意见》。国家发改委发布《关于组织开展信息化试点工作的通知》，在先行启动省级试点的基础上，公布国家级信息化试点项目 83 个，其中电子商务服务类 41 个，信息资源公益性开发类 31 项，自主知识产权信息技术应用类 11 项。国务院国资委下发《关于进一步推进中央企业信息化工作的意见》（国资发[2009]102 号），要求 142 家中央企业拟订信息化发展的“登高计划”。经过一年来的摸索和推进，我国进一步明晰了信息化与工业化融合的思路和措施，企业、行业、区域三个层面的两化融合试点示范有序开展，应用信息技术改造提升传统产业效果明显。

5、国内政策密集出台短期作用效果显现

2009 是政策密集出台的一年。工业领域九大产业振兴和调整规划立足保增长、调结构，既应对当前经济危机压力，又关注长期可持续增长。新一代宽带无线移动通信网重大专项和支持 TD 产业发展的十五项政策，立足自主创新、面向

全球竞争力提升。

九大产业振兴规划面向纺织、钢铁、汽车、船舶、装备制造、电子信息、轻工、石化、有色金属等 9 个重要的工业行业，其增加值合计占工业增加值的 80%，GDP 的三分之一。从效果看，9 个产业的产销均有明显增长，带动工业的回升和 GDP 的增长，今年九个工业行业保增长的目标基本实现。重大专项实际发挥了综合性政策的作用，既扶持了如 TD 等自主技术，又支持了传感网等战略新兴产业，并为扩内需提出支持。TD 产业扶持则是多部门、多主体通力合作的典范，行业主管部门内部协作、与其它部委协调，政府和企业互动，产业链联动，TD 产业蓬勃发展。

目前面临的主要问题是产业面临的根本问题尚没有明显的好转，包括产能过剩、产品结构低端、技术水平和创新能力不足等问题需要长期努力，TD 扶持政策和专项支持还没有转化为产业总体实力的提升。这些长期目标的实现还需要政策的持续支持。

二、2009 年产业及政策热点

（一）全球通信设备市场格局持续变动

1、中国通信设备企业逆市增长稳步提升全球地位

面对市场下滑的大环境，全球电信设备商面临前所未有的困难。而中国通信设备企业却实现逆市增长，并稳步提升全球地位。

在国内市场，3G 牌照发放所带来的大规模网络建设极大地带动了设备厂商的销售业绩。2009 年华为国内市场销售业绩比前一年增长 70%，中兴国内市场销售更是增长近 120%。

表 2-1：国内各设备市场领域市场份额排名前四位的企业

设备领域	No.1	No.2	No.3	No.4
GSM	爱立信	诺西	华为	ASB
CDMA	中兴	ASB	华为	moto
TD	中兴	华为	大唐	诺西
光传输	华为	中兴	ASB	烽火
路由器	华为	思科	ASB	中兴
光接入	中兴	烽火	华为	UT

资料来源：厂商调研

目前，我国设备企业在国内市场的优势已经非常明显，并占据绝大部分设备领域的前三位。特别是在 2009 年运营商设备采购的一系列重大招标中，我国厂商都取得了压倒性的优势。预计随着国产设备在网络中所占比重不断提高，出于兼容性等方面考虑，本土企业已经对国外厂商形成“挤出”之势。

在国际市场，我国设备厂商的市场地位不断提升。根据主要厂商 2009 年的经营业绩，华为已经以 215 亿美元的销售额成为全球第二大通信设备厂商，超过了阿尔卡特朗讯的 205 亿美元和诺基亚西门子的 170.8 亿美元。中兴全年销售收入也有望达到 85 亿美元，超过摩托罗拉和北电成为第六。

表 2-2：主要设备厂商市场份额及排位变化

	2006	2007	2008	2009F
爱立信全球份额	21.8%	19.6%	20.8%	N/A
华为全球排名	6	4	4	2
华为全球份额	6.0%	9.9%	11.7%	N/A
中兴全球排名	9	8	8	6
中兴全球份额	2.3%	3.5%	4.0%	N/A

资料来源：Gartner、公司年报

在下一代网络设备市场，华为和中兴的拓展力度则不断加大。华为已经部署了 28 张 HSPA+ 网络，其中宣布商用的已超过 10 张。在全球 12 家宣布于 2010 年前部署 LTE 的顶级运营商中，中兴通讯已经与 Telefonica、CSL 等达成合作。

国内设备厂商在国内外市场均获得快速成长的原因是多方面的。

其一，华为、中兴等厂商的设备销售主要集中在发展中国家市场。与发达国家市场相比，发展中国家无论在金融危机前还是金融危机中，经济增长情况均好于发达市场。在外部经济环境的拉动下，发展中国家的电信业正处在快速增长的阶段，电信设备投资相对旺盛，对新兴设备商扩张份额带来了潜在机遇。

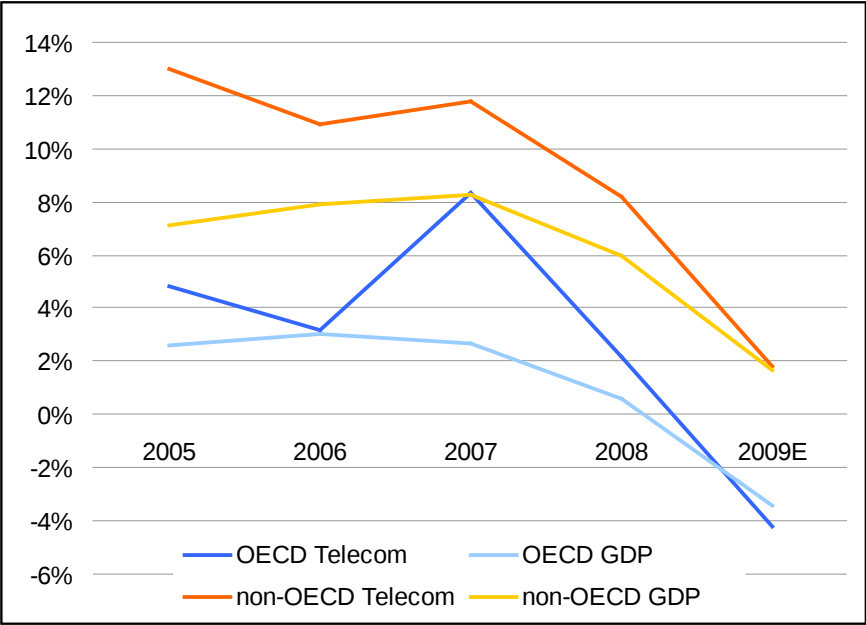


图 2-1：发达国家与发展中国家经济增长与电信业收入增长比较

资料来源：ITU、IMF、Gartner

其二，我国设备厂商的技术实力已经获得了明显的提升。基于多年对研发的大规模投入，我国设备企业已经开始由模仿创新步入自主创新。以专利申请数量进行衡量，华为已经成为 2008 年全球专利申请数量最多的企业，中兴也进入前 40，超过德州仪器等老牌企业。

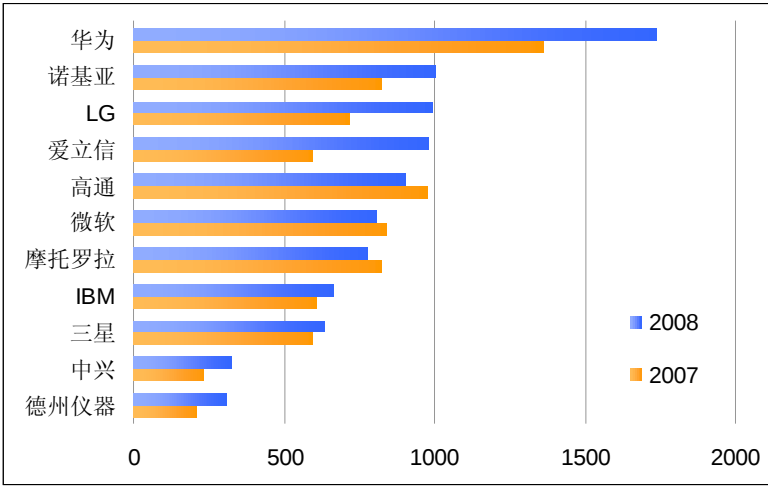


图 2-2：通信设备及相关厂商 2008 年专利申请数量

数据来源：WIPO

其三，部分传统厂商自身经营出现问题。部分厂商在技术发展与演进过程中，由于创新能力不足、技术选择偏差等原因出现了经营危机，为新兴设备厂商的发展让出了市场空间。如北电错误性地将主要资源投入 WiMAX 而放弃 UMTS，并过早投入 LTE 研发，导致企业破产，让出移动市场 7%和企业市场 10%。

2、新兴终端厂商在全球终端市场格局震荡中异军突起

2009 年在整体市场小幅萎缩的情况下，全球终端制造业的市场格局发生了深刻变化，震荡加剧。根据 Gartner 发布的最新调查数据显示，2009 年全球手机终端销售量总计为 12.1 亿，较 2008 年略微减少了 0.9%。但是在 2009 年第四季开始走出低谷，全球手机市场销售量超过 3.4 亿支，较上年同期成长 8.3%。从市场结构上来看，全球手机市场份额增长的厂商包括了三星电子和 LG 电子。诺基亚、摩托罗拉和索尼爱立信的市场份额都出现了下滑。

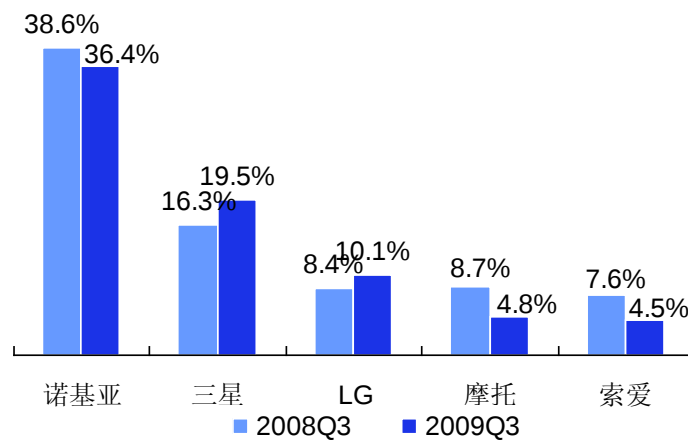


图 2-3 全球手机出货量前五

资料来源：Gartner

2009 年，金融危机波及全球主要市场，成为影响市场环境的重要因素。正是在这一背景下，新兴厂商化“危”为“机”，异军突起。对比新兴厂商和传统厂商在金融危机后的表现，可以看到新兴厂商崛起源自于金融危机后政府政策支持、新兴厂商的扩张发展策略，以及传统在位厂商遇到困难等三个因素。

首先，金融危机后新兴厂商受到了更多的政策支持。三星、LG 在韩国经济

地位较高，金融危机后受政府的扶植力度更大。相比而言，诺基亚在芬兰地位重要，但政策支持力度不大，政府相对谨慎；摩托罗拉、索爱在本国经济地位并不突出，美国、日本的主要扶植对象是金融、汽车等巨头。另外，韩国政府在金融危机发生后就宣布货币大幅贬值，2008年韩元相对于美元和日元分别贬值25.7%和40.7%，这一政策极大的刺激了新兴厂商的出口。

其次，新兴厂商自身全产业链优势和扩张发展的经营策略发挥作用。在全球金融危机不断扩散加剧的情况下，三星、LG等新兴厂商面对危机，逆势操作，积极寻求扩张。一方面表现在激进的财务策略上，在诺基亚、索爱紧缩财务支出的同时，新兴厂商逆势采取扩张型财务政策，大幅增加财务支出投入到研发和渠道建设方面，尤其是新兴市场的渠道建设。这些措施使新兴厂商在2009年的发展不仅绝对实力大增，而且进一步缩小了与竞争对手的差距，相对竞争实力进一步增强，实现了“弯道超越”的效果。另一方面，新兴厂商也非常注重在基础电子工业的扩张，三星、LG在存储、显示器等多个关键领域建立了广泛而深入的综合优势，为手机终端市场的发展提供了成本和技术的协同优势。根据台湾《商业周刊》2009年1月的报道，三星在主要电子工业领域具有明显优势，是全球最大的内存和LCD生产企业，分别占据接近40%和24.5%的市场份额。

最后，传统厂商在金融危机背景下的2009年遇到了不同的问题。诺基亚作为行业的领头羊，2007三季度达到净利的高点后，高端市场受到iPhone的冲击，市场份额持续下滑。尤其是金融危机后发达市场的萎缩，业绩增长源自新兴国家，使得发达市场占比较高的诺基亚收入下滑。而索爱在金融危机后也陷入困境，因为全球需求萎缩导致资金链压力大，导致其扩张乏力，具体表现就是其在触屏、全键盘等主流领域步伐缓慢，缺乏亮点。摩托罗拉由于市场应变和创新不足，1998年失去市场领导地位。近年来一直陷入巨额亏损，直到2009二季度在全键盘等智能手机上的成功使得净利回升。

全球终端格局的震荡给我国终端制造业的发展提供了很好的观察和学习的机会。未来我国终端制造业的发展，需要从行业发展、企业运营等多个方面，充分汲取全球终端厂商的发展经验和教训。一是政府政策支持支持对企业获取更大竞争优势可发挥明显作用；二是终端产业的发展必须发挥规模效应，突出优势品牌效应，并在产品研发、品牌渠道方面加大投入；三是重视基础电子工业的发展，

特别是闪存、内存、面板等基础部件。

（二）3G 牌照发放带动国内设备制造业

1、改变了我国系统设备业在国内移动市场的地位

我国移动设备市场一直以来都由国外厂商所主导，2007 年以前，国外厂商在该市场的份额接近 70%，而国内厂商一直未能获得有效切入并扩张的机遇。

伴随 3G 牌照的发放，国内厂商凭借自主创新标准、运营商与政府大力支持逐步追赶。在中国移动 TD-SCDMA 网络一期、二期和三期招标、中国联通 WCDMA 网络招标、中国电信 CDMA 网络招标中，以中兴、华为、大唐等为代表的本土设备商拿到相当数量的市场份额，打破了 2G 时代海外厂商占据统治地位的格局。

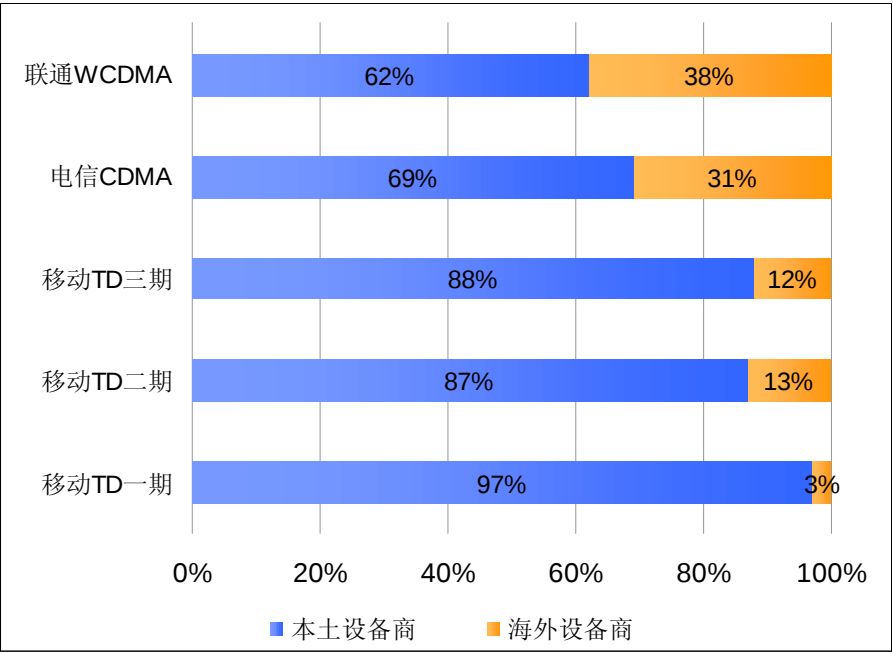


图 2-4：主要 3G 设备招标中国内与国外厂商所占份额

资料来源：基于公开资料整理

凭借 3G 牌照发放所带来的市场机遇，国内企业迅速实现了对国内移动设备市场的占领。由于在主要设备招标中所取得的突出战绩，预计国内设备企业在 2009 年移动设备市场中的份额将接近 60%，第一次成为国内移动设备市场的主导者。

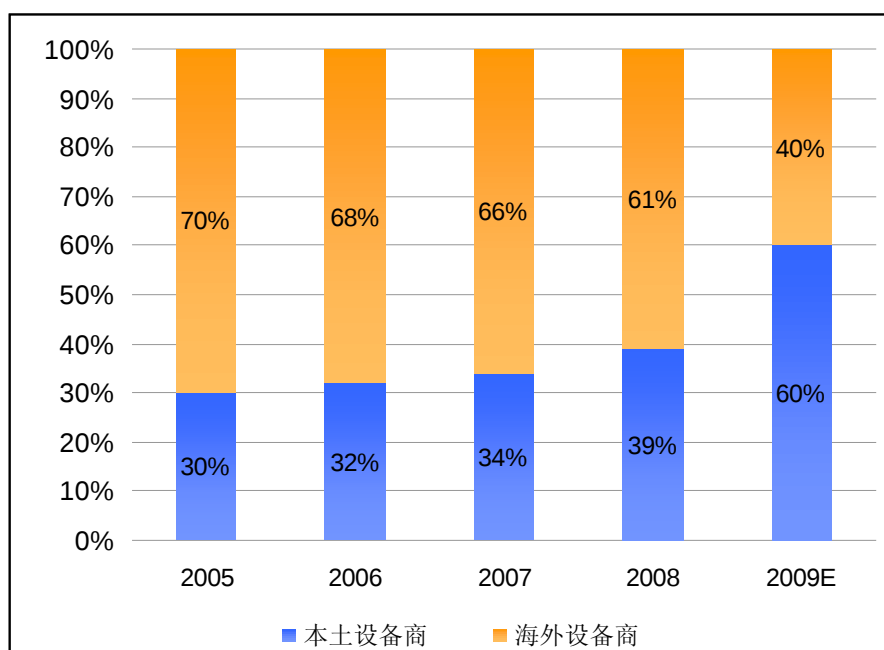


图 2-5：我国移动设备市场国内与国外厂商份额比较

资料来源：厂商调研

未来，在 3G 建设的带动下，国内厂商将后来居上，在网络设备布局阶段占据更大优势。

2、带动国内 3G 终端业快速发展

3G 牌照发放明显带动国内企业投身 3G 终端研发生产热情，国内 3G 终端设备普遍发展较快。

国内电信运营商对 3G 业务发展重点各有不同：TD 终端三类产品齐头并进；WCDMA 手机拉动效应明显；cdma2000 数据卡业务发展较快。总体来说，3G 终端设备发展较为平衡，三种制式手机、数据卡市场份额基本持平。2009 年，TD-SCDMA、WCDMA 和 cdma2000 的终端设备出货量的份额分别为 44.3%、28.1% 和 27.6%。

受运营企业经营策略的影响，国内品牌手机在 TD-SCDMA 和 cdma2000 市场上行占据主体，而国外品牌发展侧重 WCDMA 的特点明显，主要原因是 WCDMA 终端的国际商用时间较长，发展较为成熟。2009 年，获得进网许可 3G 手机共 289 款，其中国内品牌 179 款、国外品牌 110 款；2009 年 3G 手机出货量为 1948 万部，其中国内品牌 766.5 万部、国外品牌 1181.5 万部。

受到产业政策的支持，TD 固定无线终端设备成为 TD 业务发展亮点。2009

年，获得进网许可的 TD 固定无线终端 26 款，出货量 560 余万部，占 TD 终端设备的总体出货量的三分之一以上。

（三）手机操作系统成为移动互联网产业链各方争夺焦点

1、2009 年全球智能手机操作系统格局发生明显变化

2009 年智能手机是全球手机市场的热点。据国外媒体报道，Gartner 发布的最新调查数据显示，2009 年智能手机销量同比增长了 23.8%，其中第四季度销量同比上涨 41.1%。相形之下，去年总体手机销量呈下滑趋势，全年销量同比下降了 1%，惟有第四季度销量稍有反弹，略有弥补了其它季度的下滑。

在这一背景下，智能手机的操作系统竞争更加激烈，市场格局发生了深刻的变化。在 2009 年全球智能手机操作系统市场中，Symbian 维持其领先地位，但其市占率 2009 年下降 5.4 个百分点，Research In Motion (RIM)紧随其后，苹果 (Apple)增速最快。

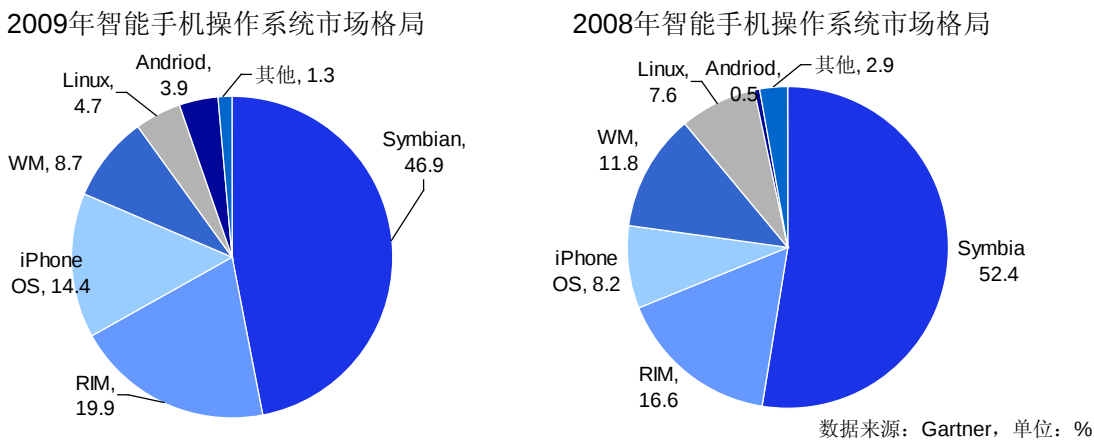


图 3 全球智能手机操作系统市场格局

整体来看，2009 年全球智能手机操作系统格局有以下特点：一方面，传统巨头持续疲软：由于相应高端手机销售持续疲软，以及功能缺乏新意和亮点，Symbian、Windows Mobile、Linux 的份额不断降低；另一方面，新进入者变现抢眼，RIM 等新兴厂商份额稳步扩大，尤其是谷歌的 Android 和 Apple 的 iPhone OS 市场份额增加最为明显。

2、智能手机操作系统引发产业链之间的竞争

智能手机操作系统素来是以诺基亚为代表的传统手机厂商的领地，Symbian 系统至今仍占据着最高的市场份额。随着 PC 操作系统厂商的进入，微软的 Windows Mobile 和开源系统 Linux 加入战团，逐步占据了一定得市场份额，也使得市场产生了三强鼎立的格局。

然而，新兴厂商的进入不断冲击着市场的格局。RIM 系统凭借黑莓手机的成功而迅速崛起，而冲击最大的莫过于苹果的 iPhone OS。2008 年苹果凭借着 iPhone 手机异军突起，抢占了一部分一直被诺基亚控制的高端市场份额，加上与其网上应用商店 APP Store 的协同效应，全面向下游操作系统领域和上游的内容应用领域渗透，甚至通过签约捆绑的销售模式，实现了与基础运营商收入分成，取得了巨大的成功。苹果的成功介入为智能手机操作系统市场带来了新的商业模式，对整个产业链各环节的发展产生了巨大的影响，之后不仅谷歌等厂商成为新进入者，更引发了诺基亚、微软等传统巨头的效仿。

首先是诺基亚、微软等占据智能手机操作系统市场传统优势的厂商，纷纷推出网上应用商店，提高自身操作系统的吸引力。比如，诺基亚就模仿苹果的网上应用商店推出了在线应用商店 Ovi，以挽救自身在高端智能手机上的颓势；微软也推出了 Windows Marketplace for Mobile，吸引用户参与开发和使用。不过由于传统巨头们的网上应用商店推出较晚，人气聚集不够，在 2009 年难以形成很好的效应，从市场反映上来看效果并不明显。

其次，新进入者纷纷沿着苹果和 RIM 的足迹，通过与网上应用商店的结合，发挥自身客户群优势，切入操作系统市场。这方面的代表就是谷歌，2009 年谷歌推出的 Android 操作系统市场表现抢眼，随后推出的 Android Market 更是强化了这种优势，完善了市场竞争优势。2009 年智能手机操作系统市场的另一个值得关注的进入者是中国移动，在推出自主操作系统 OPhone 之后，其进一步推出了上网应用商店 Mobile Market，效仿苹果的意图明显。

3、商业模式在探索和形成中

2009 年智能手机操作系统市场发生了深刻的变化，这一格局还在变化之中，未来走势尚待观察。从目前产业链各环节不同的经营模式看，可以有以下认识。

第一，移动互联网的快速发展，以及智能手机操作系统是移动互联网接入的第一界面，这是引发激烈竞争的主要原因。移动互联网将成为新的增长热点，手机的应用也在从简单的通话转向多功能融合终端，智能手机的普及率将迅速提高，手机操作系统是连接用户和应用的平台，也是抢占未来移动互联网发展的制高点的关键，也成为产业链各方争夺的焦点。

第二，智能手机操作系统市场的竞争，带动了产业链各环节商业模式的发展。2009 年产业链各环节的商业模式都在演变之中，对智能手机操作系统的争夺也更加激烈了，这一趋势在基础运营商的加入之后更明显。以中国移动为代表的基础运营商，以集采定制的手段推广自主操作系统，将终端制造商捆入其业务模式，同时以开放网上平台和增值许可的手段来集合增值应用，进而捆入增值服务商，形成自身为主导的移动互联网产业链。OPhone 和 Mobile Market 正是这一模式的代表。OPhone 的推出对于提高中国移动在移动互联网时代的话语权具有重大战略意义，对我国乃至全球基础运营业的发展具有很强的创新示范作用。未来这一趋势能否为市场所经受，尚待观察。

三、2010 年及其后产业及政策展望

（一）全球系统设备市场将略有回暖

金融危机后，主要国家采取了一系列财政扩张政策来挽救濒临衰退的经济形势，并取得了良好的收效。根据 IMF 预测，2010 年全球经济将出现复苏，全年经济增长率将达 3.1%。

经济的复苏对于电信运营业将起到有效的拉动作用，根据 Gartner 预测，2010 年全球电信运营业将走出低谷，市场收入比 2009 年增长 3.1%。整体趋好的产业环境为设备制造业的复苏创造了外部条件。

但由于从整体经济形势到电信设备市场的传导过程较为复杂，因此经济复苏对设备业的带动作用将会有一定的滞后性。因此，预计 2010 年全球电信设备市场仍将处于低谷，全年设备销售收入比 2009 年下滑 3%。

2011 年以后，随着宏观经济形势的好转逐渐传导至电信设备领域，加之各国宽带网络与 LTE 网络进入大规模建设阶段，全球电信设备市场将走出低谷。

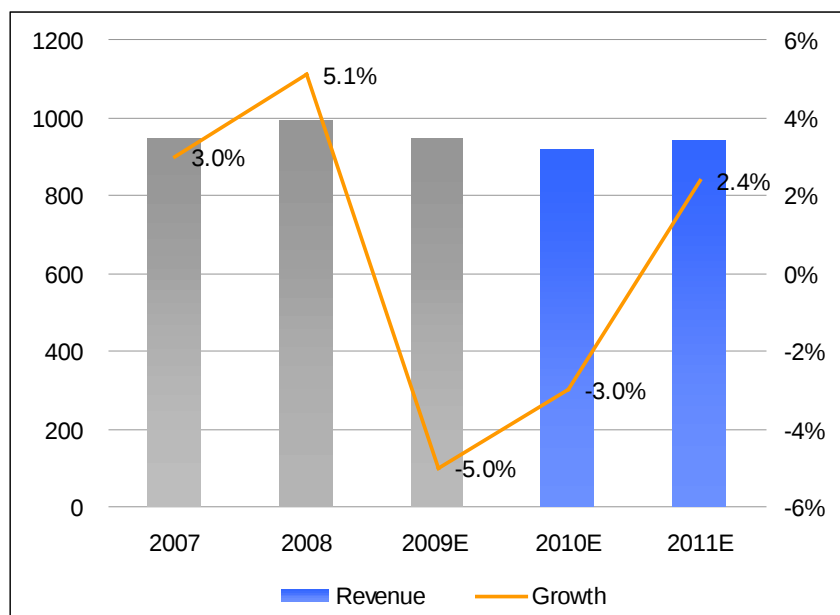


图 3-1: 全球电信设备市场销售收入及增长预测

资料来源: Gartner

就各地区市场的发展情况看，短期内，西欧和北美市场将继续保持疲软的状态，亚太和 EMEA 将成为设备市场增长的引擎。2011 年以后，欧美地区宽带及 LTE 网络的建设，将逐渐帮助上述地区的设备市场走出低谷。

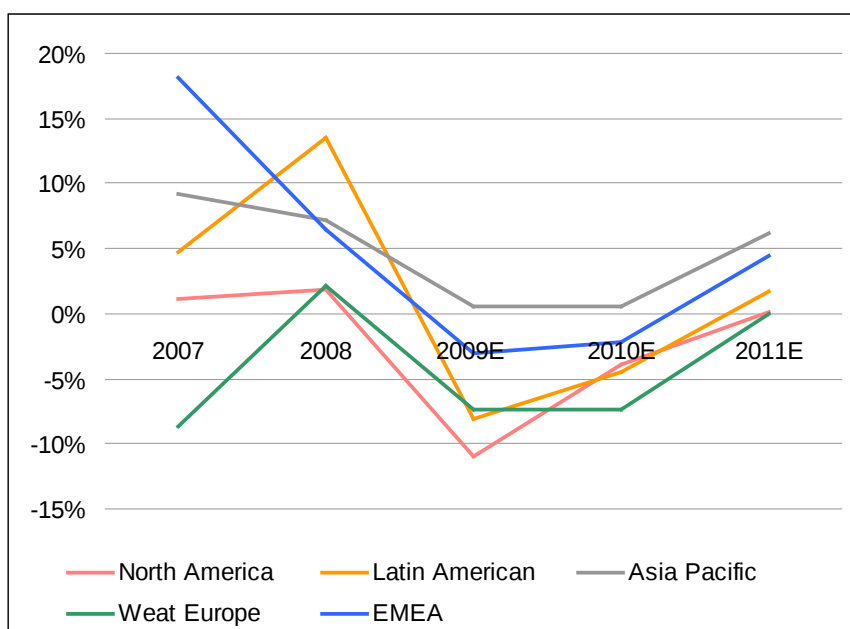


图 3-2: 各地区电信设备市场销售增长预测

资料来源: Gartner

（二）国内市场继续增长

与全球相比，我国电信设备市场在未来几年仍将保持旺盛的发展态势。一方面，在世界各国纷纷实施宽带战略的情况下，我国势必将加大对宽带网络的重视程度，运营商也会增加宽带建设投资。另一方面，随着 3G 网络后续建设及 2011 年后 LTE 的全面商用，运营商未来几年将会持续保持较高的移动网络设备投资。

在上述两方面因素的推动下，预计 2010-2011 年我国电信投资将保持在 3500 亿元左右的规模，比 2009 年有进一步增长。

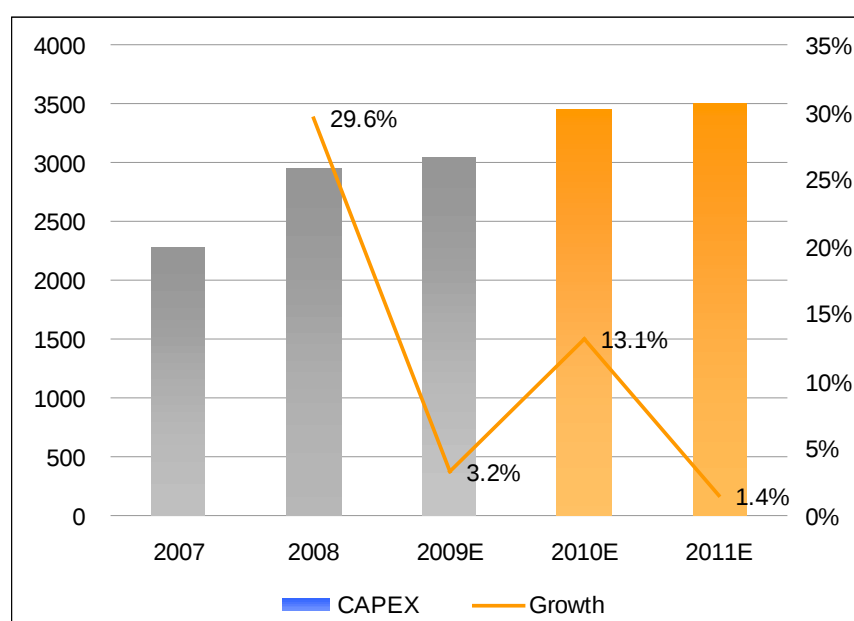


图 3-3：我国电信业投资额及增长情况预测

数据来源：通信信息研究所

从投资结构看，预计在 2010 年通信设备投资中，移动设备仍然占据主要份额，达到 59%。此外，在宽带建设刺激下，宽带接入网及数据通信设备投资所占比例也将继续提升。

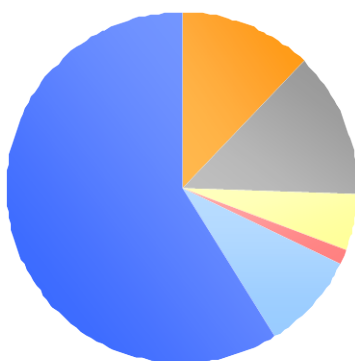


图 3-4：2010 年我国电信业投资结构预测

数据来源：通信信息研究所

（三）通信设备业发展面临诸多新机遇

2010 年三网融合将以双向进入为抓手务实推进。随着试点城市网络改造和业务的开展，以及试点规模的逐步扩大，三网融合将为传统制造企业创造新的市场空间：传统通信设备制造企业将进军广电市场（华为、中兴等制造企业已经成立针对广电市场的业务部门）；融合智能终端（含手机与机顶盒）、融合业务平台等设备和系统等将继续成为产业热点。

2009 年为“物联网”元年，2010 年将有更多务实发展，物联网能将与行业应用领域（如安全生产、环境监测与保护、物流、智能交通等）紧密结合，成为物联网 2010 年快速发展的切入点。整体看 2010 年物联网市场还将处于培育期。RFID、条码、红外扫描等设备市场空间将增加；物联网技术标准体系将在融合中发展。

2010 年 3G 网络规划与建设全面推动；3G 业务将服务于政府信息化、行业信息化；4G 标准将于 2012 年全部完成；日美 2010 年开始商业部署 LTE，我国积极推进。在国内网络建设需求的驱动下，2010 年 3G 终端、网络与业务设备与系

统、芯片与软件市场将继续快速增长；本土企业将继续扩大市场占有率。

2010 年随着三网融合的推动、新型融合类业务的发展以及国家宽带战略的实施，业务带宽需求与网络能力的矛盾将更为突出，电信网、互联网和广电网均面临升级扩容与改造，宽带化将带动移动无线接入网、光通信网、IP 网络的建设，从而带动数据设备市场的增长。我国国情决定我国将走低成本信息化发展道路，因此低成本光接入设备、低成本终端和基于虚拟化技术的低成本信息服务等随着 2010 年我国宽带网络的建设而加速发展；节约能源保证长期可持续发展、保护消费者健康安全等基本要求将推动节能设备、新能源设备、新型空调和机房设备的发展，也将成为宽带发展的重要需求和影响因素。

（四）产业政策将推动通信设备业的加快发展

国家面向后危机时代战略部署的实施将创造产业发展的新机遇。一是面对后金融危机时代的全球竞争，国家提出培育战略性新兴产业的构想。其中，通信设备业构成了一国信息基础设施，具有全球性战略意义，且我国是世界上主要的生产国并拥有位列前茅的企业，有很好的基础，符合国家战略考量。如产业界积极争取国家举措的倾斜，将给产业创造更多的发展新机遇。二是国家关注内需的提振，对消费的激励，将直接带动终端产业的发展，并通过信息服务消费间接带动设备产业。三是行业振兴调整规划和有关激励政策等的延续，将继续对产业发展发挥促进作用。

启动“感知中国”、加快两化融合等将为产业创造新的增长点。一是围绕“感知中国”战略构想的探索和启动，科技投入、产业培育、人才培养等支持新兴产业的政策将逐步实施，通信设备业在传感器网/物联网/泛在网的构建中可拓展新领域。二是内外环境（节能减排）的压力将推动两化融合的加速推进，预期技改资金、专项资金等对重点工业领域实施两化融合的支持将加大，通信设备业可试水行业服务的新业务。三是高技术产业、信息化等“十二五”编制，也将提出有助于设备业发展的政策设计。

TD 扶持重大专项等政策的深化将不断增强自主创新能力，促进持续发展。一是 TD15 项扶持政策包含了所有电子、高技术产业政策，覆盖全产业链，2009 年基本完成政策研究制订工作，部分政策已实施；2010 年，各项政策效果将更

加显现，一些需要部委协调的政策也有望逐步落实。二是重大专项，继续立足自主创新。2010 年将重点完成 TD-SCDMA 增强型研发和产业化，并在其它领域按步骤形成突破，稳步推进产业化进程。三是可能实施的对宽带建设的支持，将带动相关设备业的成长。

此外，**建议根据新形势制定和实施通信设备产业促进政策**。一是争取国家在破除贸易壁垒、提供援外资金、协调并购争端等方面对设备业的支持。二是推动通信设备业纳入国家重大政策体系中。如加快节能减排相关政策方面工作，包括制订设备能耗标准，开展认证等。

领域年度研究报告



2009 年 CATR 深度观察 —电信监管篇

研究单位：工业和信息化部电信研究院电信监管领域

执笔人：陈金桥、徐玉、马源、李冬、杨筱敏

杜宏伟、何伟、郑放

完成日期：2010 年 3 月

内容摘要

毫无疑问，2009 年是电信监管的深化变革之年。这一年里，反危机、促融合、迎挑战成为行业发展和监管变革的主旋律。

在全球电信行业持续深入实施转型的背景下，金融危机呼啸而来，对行业发展模式和电信监管形成重大冲击。宽带和移动通信作为电信市场维持增长的亮点，分别在国际市场和国内市场获得了监管政策层面的高度关注，各国宽带促进计划纷纷出台，中国 3G 产业正式启动。在国内市场上，中国启动了酝酿已久的 3G 产业，市场格局为之一变。应对危机、刺激内需、发展 3G、优化格局成为国内电信监管的主题词，引领着监管思路的调整和监管政策的完善。新业务牌照、电信资费、网间结算、普遍服务、设施共享等政策次第出台，围绕优化市场格局的竞争行为管制措施不断强化。监督市场行为、实施分类指导；限制主导企业滥用优势、扶持弱势企业增强实力；保障 3G 顺利商用，扶持 TD 推动自主创新。2009 年，上述领域的工作思路和行动轨迹将为未来几年的变革方向奠定基础。

在纷纭的市场变化和政策调整之中，我们深入透视了全球电信市场及监管工作的热点现象及其演变规律。各国电信监管机构通过实施宽带计划普遍承担起刺激经济复苏的责任，这似乎意味着“政监互动”将成为今后几年电信监管的日常工作运行机制；围绕电信市场的竞争性管制思路，国内外监管机构呈现出不同发展阶段上对垂直市场和水平市场的差异性关注，其间“网络中立”和“功能拆分”之辨清晰可闻；早已与传统通信业水乳交融的互联网产业发展日新月异，在技术性、经济性之外媒体性、文化性、社会性和政治性功能日趋彰显，2009 年国内外互联网市场一系列事态表明，如无法有效管理和引导互联网，高速发展的辉煌

成绩就可能蜕变为引发社会喧嚣的害群之马。现阶段国内电信监管机构面临的最大挑战之一，就是应对互联网内容和信息管理的繁重责任，虽非主管部门却必须承担在网络接入、技术监控、资源管理和信息过滤等方面的独特责任。

展望未来，融合管制的改革潮流势不可当。欧盟、亚太和中国三类模式展示了可能的发展方向，2010 年初国务院推进三网融合的决定可能引发中国国内一系列制度创新。国内电信市场竞争格局尚未达到理想结果，围绕号码可携带、互联结算、平等接入、市场准入等方面的管制新举措将陆续出台；在已经确立的多部门协同管制体系下，电信监管机构将在制度建设层面引入针对信息源头的手机实名制和网络实名制，在平台和工具层面致力于完善内容信息管理手段，推动电信监管工具日益精细化，电信监管能力亦将由此不断完善。

一、2009 年电信监管综述

（一）全球电信监管环境的变化

2009 年，全球经济形势依然受到金融危机影响，金融危机与经济环境恶化加速电信监管职责与重心变化。在变革环境下，电信监管工作和职能不断演进，体现出比较突出的时代特色。概括而言，2009 年全球电信监管环境的变化主要体现在各国监管机构积极主动承担反危机、促融合、迎挑战的历史使命。

1. 应对危机电信监管因时而变

2008 年下半年以来，金融危机在全球进一步蔓延，主要经济体的宏观经济指标剧烈下降，实体经济经历二战后的“最严重”冲击。在实体经济受创同时，国际金融投资总量和投资结构也在发生着变化。根据联合国贸易和发展会议发布的《2009 年世界投资报告》数据显示，2009 年外国直接投资（FDI）流入量出现下滑，从 2008 年的 1.7 万亿美元跌至 2009 年的 1.2 万亿美元，尤其是引发金融危机的发达国家。这场危机也改变了外国直接投资格局，2008 年发展中经济体和转型经济体在外国直接投资流入量中所占份额猛增到 43%。

面对经济危机的严峻挑战，各国政府纷纷出台各具特色的经济刺激计划，希望以此来抵御金融危机的冲击。ICT 产业作为经济发展的重要部分和新兴产业的催化剂，在经济复苏过程中被寄予厚望。形势的变化对电信监管提出了新的需求，主要表现在以下四个方面：

- ◇ 电信监管的经济、社会职能目标更加突出，监管机构需承担以加速行业发展来刺激经济增长的使命；
- ◇ 促进市场竞争呈现新要求，监管机构着力推动新兴产业成长，加速产业造血能力；
- ◇ 强化监管机构的政策制定与执行职责，使产业政策落到实处；

◇ 进一步规范市场环境，放松企业并购审查，鼓励融资，完善产业输血机制

面对上述需求变化，各国电信监管机构做出了相应调整，以更好完成反危机、促增长的重要责任。

首先，经过多年酝酿，欧盟组建了超级电信监管机构 **BEREC**，对整个欧洲地区电信市场实行统一的监督管理，并赋予各国 **NRA** 更大的管制权力，确保管制政策的贯彻实施，保障电信监管机构监管权力的集中与强化。

其次，欧盟、美国等领先国家和地区不断完善和丰富监管内容和手段，在监管内容方面继续推进和完善网络中立、功能拆分以及融合监管政策的制定与出台，激励电信市场竞争，增强产业活力。

第三，电信监管机构配合政府的经济刺激计划而采取积极的行动，使电信监管机构在促进经济社会发展中承担更多责任和义务。

2.电信监管适应市场变化迈向融合

信息技术高速发展不断带动业务、终端和产业融合，传统的业务市场监管模式发生变化，电信监管机构的职能需要转变以应对融合监管的需要，主要体现在如何更好地适应业务融合、终端融合和网络融合三个方面的需求。

首先，IP 技术的发展使得各类电信业务在底层实现上拥有了互通的基础，新的融合型业务如手机电视、IPTV 等跨产业的新业务不断涌现，给传统的电信监管带来了新的挑战；同时，为了减缓移动业务对固定业务的替代作用，部分全业务运营商开始将现有业务进行捆绑和融合，融合竞争、交叉补贴等手段的运用使电信监管的难度不断增大；并且，在激烈的市场竞争环境下，运营商的竞争行为更加复杂化和隐蔽化，也为电信监管带来了新的挑战。

在业务融合日益兴起的的同时，通信终端也在发生着翻天覆地的变化，由原来简单的通信沟通功能逐步向数字媒体娱乐终端（DME）进行演进，这样新型的融合型产品对终端设备入网提出了新的需求，尤其是一些与终端进行捆绑的内置型服务，使业务和终端构成了统一体，单独依靠业务管理或是终端管理已经难以应对融合型终端的管理需求，必须依靠融合型的管理对待融合型需求。

融合的更深层次是网络方面的融合。受到 IP 化的影响，下一代网络 NGN 和 IMS 体系架构的搭建使网络的复杂性增强，新的电信设备入网标准和检测规范的滞后性要求电信监管更多的融入融合型的元素来应对，包括增强频率和码号资源管理与分配的科学性，调整市场准入制度以适应融合型技术牌照或统一牌照的发放需求。

3.电信监管变革适应环境挑战

技术变革、市场变化及产业融合交互作用，推动电信监管的范围、对象及内容发生重大转变，电信监管机构面临日趋严峻的挑战。

各国信息社会建设正在加速进行，产业链与竞争主体复杂化，推动监管领域扩大，使得电信监管的覆盖范围正由传统的通信服务向信息服务过渡。监管范围扩大与监管资源的有限之间的矛盾日益凸显，监管对象也变得更加复杂：除传统的电信运营商和增值服务商之外，以 Google、Microsoft 为代表的软件企业、互联网企业和 Apple、RIM 和 SONY 等终端制造企业都大举进入通信领域。监管对象媒体属性和社会属性增加，电信监管面临其他产业的冲击。随着监管内容由传统的电信行业监管扩大，管制机构扮演的角色也在不断变化，媒体、文化、娱乐、社会等内容纳入监管视野，电信监管机构因其自身的职责分工在内容管理处于协同地位（如手机扫黄专项行动）。此外，电信监管机构在继续运用

原有的法律和行政手段之外，更加注重现代化的监管平台和工具的运用，电信市场监测平台、信息内容过滤软件、电子认证和网络实名等工具不断涌现，促进电信监管能力建设迈入精细化的轨道。

（二）国内电信竞争格局出现明显变化

1.移动新增市场明显优化，但累计市场指标改善有限

按用户指标统计，2009年各月三家基础企业新增移动用户份额差距大幅缩小。其中，中国移动各月新增用户份额快速下降，从1月份的77.8%下降到12月份的47.9%，下降了30个百分点；中国电信新增用户则从1月份12%提升到12月份的35%，上升势头非常强劲。

在累计移动用户市场份额上，由于中国移动存量用户规模过于庞大，累计的移动用户市场份额差距只是略有改善。截止12月底，中国移动的用户份额降至71.9%，较08年底略微下降1.8个百分点；中国电信则上升2.7个百分点至8.3%。

按收入指标统计，移动业务收入各月份份额差距在波动中有所缩小。其中，中国移动当月移动业务收入份额几乎都低于或等于同期累计移动业务市场份额，导致中国移动在累计移动收入市场中的份额稳中略降，从2008年底的82.5%微幅下降到2009年底的81.2%；而中国电信的移动业务收入份额略有增加，截止到12月底累计达到7%，较2008年底提高5.8个百分点。

总体上看，移动用户市场格局和收入市场格局都有不同程度优化。截止09年12月底，中国移动借助其存量用户规模和高端用户占比高的双重优势，仍然占据用户市场71.9%和收入市场81.2%的份额，在国内移动市场上仍然处于一枝独秀的局面。

2.整体市场继续向中国移动集中，但集中趋势在不断放缓

按整体收入指标统计，中国移动在 2009 年各月（11 月份外）的新增收入份额都超过其累计收入份额，推动整体市场格局仍然向中国移动集中。截止 12 月底，中国移动收入份额已达 57.3%，比 2008 年底直接提高 3 个百分点。

按整体利润指标统计，中国移动在多数月份的利润份额仍然超过其累计利润份额，表明利润继续向中国移动集中。截止 12 月底，中国移动利润份额达到 91.6%，比上年提高了约 11.5 个百分点。这一集中趋势很大程度上与 2009 年中国电信和中国联通 3G 投资支出大幅增加导致折旧增加，以及移动业务市场推广支出大幅增加等因素紧密相关。

值得关注的是，中国移动的新增收入份额在 2009 年 9 月到 11 月连续四个月内下降，而且在 11 月份首次出现当月新增收入份额（56.8%）低于累计到达份额（57.1%）的现象，这表明整体收入集中的趋势在放缓，而且 11 月当月开始出现反转迹象。但尚难判断收入市场格局是否由此进入拐点。

3. 三大原因促成国内电信市场竞争格局变化

中国电信和联通的移动业务收入占企业总收入比例偏低。移动通信收入占行业行业收入的 60%以上，因此整体市场格局主要取决于移动市场格局。从三家基础运营商的业务构成看，当前中国电信和中国联通的移动业务收入占自身主营业务总收入的比例分别为 17.2%和 39.3%，而中国移动该比率为 85.6%。这种收入构成的差异是导致整体格局改善相对有限的最关键原因。

中国电信和联通传统固定本地电话收入和长话收入下滑严重。2009 年，受小灵通用户大幅下降的影响（共减少 2294 万户），中国电信的固定本地电话收入和长话收入分别下降 13.1%和 18.1%，中国联通分别下降 19.7%和 10.4%，

而这两项业务仍是两家企业最重要的收入来源（合计分别达到总收入的 **51.4%** 和 **41.5%**），其快速下滑直接影响到两家企业在整体收入上的市场份额。

中国电信和联通的互联网宽带接入对自身贡献有限。互联网宽带接入保持着高速增长态势，但宽带接入在业务收入中的份额较小。中国电信的互联网接入收入占其总收入比重仅为 **27.1%**，中国联通为 **14.5%**。因此，宽带业务收入的增长并不能抵消传统话音下降带来的不利影响。

4.增值业务市场发展前景看好，市场结构重新塑造

截止 **2009 年 12 月底**，三家基础企业的增值业务增速为 **12.8%**，是电信主营业务收入增速的 **3.3 倍**，延续了 **2008 年**来的高增长态势。从国内 **13 家**互联网及增值企业上市公司的经营情况来看，其 **2009 年 1-3 季度**收入增速也超过了 **30%**。

三家基础运营商在非话类业务市场表现活跃。截止到 **2009 年 12 月底**，全行业宽带收入占比由 **2008 年**的 **8.26%**上升到 **9.26%**，提高了一个百分点。但话音类增值业务收入增长相对乏力，反而由去年 **4.5%**下降为 **3.5%**，下降了一个百分点。

基础电信运营商积极实施转型战略，进一步提升其对增值业务市场的影响力。**2009 年**是政府开展专项治理活动频繁的一年，受国家“扫黄打非”等行动的直接影响，严重依赖运营商代收费渠道的企业经营情况出现困难，迫使它们进行业务转型，加速摆脱对基础企业的人身依赖。目前，有实力的增值企业已尝试与基础电信企业建立新型合作关系：以深圳腾讯公司为例，它通过基础企业代收费的增值收入仅占其自身收入的 **13%**，其盈利模式开始趋向社会公众和企业服务，提供网络游戏、网络广告、虚拟形象等多样化的服务产品。

5.电信监管思路适应竞争格局变化进行分类指导

依据市场结构现状和近期的演变轨迹，国内电信市场竞争格局可能呈现如下特点：移动新增用户市场格局继续获得优化；整体市场受固移替代规律、小灵通流失和无线座机等因素的共同影响，短期内格局难以明显优化；宽带和固定市场继续成为弱势运营商的防御阵地；主管部门力图“以增量调存量”的格局优化模式将是一个长期过程。

针对上述局面，国内监管机构在政策设计上应体现出分类指导的调整思路：在移动市场上，防止中移动滥用成本优势排挤对手，营造公平环境；在固定市场上，鼓励捆绑减缓固定下滑速度；防止中移动滥用 TD 无线座机政策；在宽带市场上，规范竞争行为，现阶段暂时维持对中国移动的分业经营限制，长期内逐步放开市场准入。

（三）国内监管政策持续完善，实施效果比较明显

围绕电信重组的体制改革目标，电信监管机构从推动行业发展，优化市场格局，保障用户权益等方面，在 2009 年先后出台了六大类配套政策，这些政策目标清晰，效果明显。

1.全年出台多项配套监管政策

市场准入类政策。年初，工信部发放 3G 牌照，并对中国移动设置了特别规定事项，现阶段中国移动各地子公司只能经营基于 TD 技术的固定通信业务。

设备监管类政策。出台系列 3G 设备监管政策，保障 3G 产业链的协调发展。其中，将 WCDMA、cdma2000 终端纳入进网管理；及时发布设备进网检测技术文件；批准具有无线功能的 TD-SCDMA 终端，WCDMA 家庭基站、网管等设

备进网等。

资源设施类政策。年中工信部联合国资委，出台基础设施共建共享考核管理办法，确保进一步落实到位；及时分配 3G 频率，加大对 TD 的频率资源的支持力度。

行为监管类政策。修订《电信业务经营许可管理办法》（工信部 5 号令），增加关于竞争行为的要求；5 月份出台《关于规范当前电信市场秩序的意见》（工信电 225 号文件），12 月份出台《关于进一步落实规范电信市场秩序有关文件精神的通知》（工信电 686 号文件），推动市场公平竞争。

资费结算类政策。落实取消短信差别定价政策；出台简化移动长途资费结构的“一费制”政策；修改固定本地资费为上限管制。下调固定网区间结算费；下调短信结算价格；将“固定-移动”通话的单向结算改为双向不对称结算；此外，出台专门扶持 TD 网的不对称结算政策。

普遍服务类政策。2009 年初，工信部提出 2009 年度继续实施“村村通电话”工程，推进“信息下乡”的实施意见，进一步提高村通水平和服务能力。

2. 监管政策对市场竞争格局产生实际影响

◇ 降低后进入者市场壁垒

发放不同制式的 3G 牌照让三家基础运营商在 3G 市场上同步竞争，对减缓市场格局失衡起到积极作用。3G 发牌后的一年时间里，基本形成 3G 市场三分天下格局。同时，3G 市场的同步竞争（同步发牌、同步大规模的网络建设）还在一定程度牵制了三家企业在 2G 市场的竞争，对整个移动市场格局和整体市场格局优化发挥了积极作用。

实施共建共享政策（《关于推进电信基础设施共建共享的紧急通知》和《关于 2009 年电信基础设施共建共享考核工作的通知》）取得阶段性成果。一方面缓解了中国电信和中国联通在基站站址（及其配套环境，含铁塔）和覆盖不足的难处；另一方面减少了后进入者的投资压力。

✧ 弱化主导企业的市场优势

首先，给三家基础企业发放成熟度不同的 3G 牌照，从技术制式上平衡三家企业的竞争实力。通过将产业链成熟度较低的 TD-SCDMA 制式牌照发放给中国移动，迫使中国移动不得不投入更多的财力和物力用以提升和完善 TD 相关技术及产业链水平，从而间接缓解原 2G 市场失衡的竞争压力，推动市场格局出现优化趋势。

其次，针对中国移动设置了许可证《特别规定事项》，要求中国移动在经营固定业务时，重点发展基于“TD-SCDMA 的固定通信业务”，其他固定通信业务授权铁通公司经营，这体现了现阶段削弱主导企业优势，优化市场格局的政策目标。从实践看，通过移动分业经营，对维护固定通信和宽带市场格局稳定起到了一定作用。

第三，取消短消息网内外差别定价政策（2008 年 12 月份出台的《关于取消短消息业务网内网间差别定价有关问题的通知》）的实施，削弱了主导企业的网络外部性优势，对短消息业务市场格局优化起到积极效果。取消短消息网内外差别定价政策实施后，仅在 2009 年 2-12 月份，不同运营商的网间短信占全网短信占比从 13.23%提高到了 14.14%，提升了 0.91 个百分点；其中，中国联通从 9.66%上升到 10.21%；中国电信则从 2.96%上升到 3.15%。

✧ 竞争行为监管措施取得一定效果

规范市场竞争行为政策（工信部电管[2009]225 号，工信部电管[2009]686 号)的出台，推动形成公平公正、有效有序的市场竞争秩序，部分遏制了市场不规范竞争行为。虽然规范竞争行为的政策不能马上在市场格局上得以直接体现，但会对未来一定时期企业经营效率和市场格局产生重要影响。

3.资费及普遍服务等政策带动用户权益迈上新台阶

资费水平下调、简化资费结构的新政不断出台。通过取消短信差别定价，出台移动长途“一费制”政策，修改固定本地资费为上限管制，直接节省用户各类通信支出上百亿，同时还进一步增加了资费透明度。

深化电信普遍服务政策，提高农村信息服务水平。为更好地利用现代通信技术服务新农村建设、促进农业发展，工信部按照“建设设施、搭建平台、信息服务”的三步走策略，提出了《2009 年“村村通电话”工程和“信息下乡”活动的实施意见》。以三家基础电信企业作为实施主体，对 2009 年农村通信基础设施和基础性农村综合信息服务平台建设目标任务进行了分配。

到 2009 年底，村通工程年度计划目标整体超额完成，各项工作取得新的成效：一是偏远农村基础设施建设取得新突破，为 2.7 万多个偏远自然村和行政村开通电话。二是农村信息服务能力迈上新台阶，行政村通互联网比例从 89%提高到 91.5%。三是“信息下乡”活动进展迅速，全国 1/3 乡镇建立乡村信息服务体系，信息内容、信息业务和信息终端的进乡入村初显成效。

二、2009 年电信监管热点分析

（一）应对危机各国监管机构普遍承担刺激复苏的职责

1.各国监管机构积极实施宽带促进计划，刺激经济复苏

为应对金融危机冲击，美国、欧盟、韩国、澳大利亚等国家不约而同地将宽带基础设施建设作为经济刺激计划的重要组成部分，纳入应对金融危机的投资规划中，并且将宽带普遍服务作为宽带建设的主要目标。

- ✧ 美国联邦通信委员会在 2009 年 4 月 8 日宣布正式启动投资总额达 72 亿美元的国家宽带计划，主要目的是大幅提高美国的上网带宽以及完成宽带的普遍服务。
- ✧ 2009 年 2 月，韩国发布宽带发展策略 “Korean Broadband Plan”，计划投资 246 亿美元，提供速率至少 1Gbps 的有线宽带接入和 10Mbps 的无线宽带接入。
- ✧ 德国政府在 2009 年 2 月 18 日提出国家宽带战略，其目标是在 2010 年末把宽带普及到整个国家，并承诺拨款 2.38 亿美元用于在人口稀少地区部署宽带基础设施
- ✧ 欧盟经济刺激计划中有 50 亿欧元用于建设宽带下一代高速宽带网，计划到 2010 年达到 100% 高速互联网覆盖的目标，帮助欧洲解决数字鸿沟问题
- ✧ 澳大利亚的国家宽带网络计划投资 430 亿澳元，在 7 到 8 年的时间内建立一个覆盖全国的下一代宽带网络。2009 年 7 月启动一起工程，投资 2.5 亿美元建设全国光纤骨干网。

✧ 英国在 2009 年 6 月 16 日推出“数字英国”计划，依靠每年征收 1.75 亿英镑的宽带税作为启动资金，计划到 2012 年至少要把 2Mb/s 速度的宽带接入普及到英国每一个家庭。

从上述国家宽带促进计划的实施情况分析，电信监管机构在经济复苏的宽带计划中承担重要职责，通过法律授权、资源配给等方式给予电信监管机构明确的权利责任。如美国的《2009 美国复兴和再投资计划》赋予 FCC 实施“国家宽带计划”的权力。同时，政府还会再资金配套和项目配套上，给予有力的支持，如美国拿出 72 亿美元保障国家宽带计划的实施，韩国则提出了 246 亿美元的宽带建设计划。

应当注意的是，从上述国家宽带计划的实施细节上也可以看出，各国监管机构在实施计划中的角色有所差异，有的是具体实施（如韩国 KCC），有的是配合实施（如英国 Ofcom）。

2. 国内监管机构以 3G 发牌启动新兴产业，推动经济增长

宽带在国内也是发展迅速的增长点，但 2009 年并无显性的刺激政策。国内电信监管机构主要以发放 3G 牌照为契机，力图启动内需，培育新兴产业，推动行业增长，为经济复苏贡献力量。2009 年元月 7 日，工信部适时发放了 3 张 3G 牌照，该牌照具有多元政策目标：促进国家内需增长，带动产业结构升级，优化电信市场竞争格局。

2009 年，通信行业共完成 3G 投资 1609 亿元，建设 3G 基站 32 万个，用户超过 1500 万，有效拉动上下游产业发展，累计创造就业岗位 67 万多个，有力地支持了我国应对金融危机的工作。同时，中央政府还适时出台了《电子信息产业振兴规划》，提出电子信息产业要围绕九个重点领域，完成确保骨干产业

稳定增长、战略性核心产业实现突破、通过新应用带动新增长三大任务，确保电子信息产业稳定发展，加快结构调整，推动产业升级。

为进一步支持自主创新、鼓励 TD-SCDMA 加快发展，保障 3G 产业在危机的环境下顺利发展，促进产业链整合，工业和信息化部等四部委联合发布了一系列支持 TD-SCDMA 发展的财政支持、项目支持、网络建设、产品研发、业务应用、产业发展等六大类共十五条扶持政策，包括“加大财政政策支持力度”、“加强国家重大科技专项和支撑项目支持”、“协调推进 TD-SCDMA 网络建设”、“加快推进 TD-SCDMA 产业研发和业务应用”、“做好行业管理与服务支持”以及“制定推动 TD-SCDMA 加快发展的产业政策”等，有力的推动了我国以 3G 应对金融危机工作的进行。

3. “政监互动”成为转型时期电信监管机构运行的基本特征

无论是国外的宽带建设计划，还是国内的 3G 业务发展，都体现出一个新的动态，即电信监管更多地与国家产业政策和经济发展密切结合，体现出“政监互动”的态势。它的主要表现是：促进创新、保障增长及刺激投资等产业政策职能内化为监管机构的工作职责；电信监管机构普遍获得国家法律的明确授权，在行动上优先保障产业政策目标的实现，来促进经济的发展。

“政监互动”态势日益显著化的主要原因是由于政府为了应对金融危机，将干预经济的职能进行常态化和扩大化，加上电信行业融合转型的不断深入，使得电信监管与经济发展的关系比以往更加密切。同时，由于传统的电信监管手段效果日益衰退，相应的经济和社会型职能有所扩大，导致政策制定部门与电信监管机构的合作与互动越来越频繁和深化。

“政监互动”不同于“政监合一”与“政监分离”模式，但又兼具两者的

部分特征，主要表现在政策制定与实施的连贯性以及政策制定与实施和合作性方面。同时，从电信监管机构刺激经济发展的过程中所发挥的作用角度来看，在不同国家行政管理体制下，“政监互动”可采取内部协调或外部合作两种模式。从目前来看，“政监互动”还是比较新的一种发展态势，它能否成为监管机构长期运行态势有待观察。

（二）各国突出竞争性管制思路，国内兼顾自主创新目标

2009年，全球市场上竞争性管制思路愈加突出，但是国内、国外管制思路有所不同。国外侧重于调节产业链上下游企业的公平竞争，确保下游企业能够公平、合理地使用上游企业的瓶颈设施资源；国内则侧重于调节水平市场，推动三大基础企业之间的公平竞争，同时加大对自主创新技术的扶持力度。

1. 国外监管机构侧重上下游产业链企业间的公平竞争

国外在推动产业链上下游公平竞争方面的代表性案例体现在两个方面：一是欧盟、美国的网络中立政策（Network Neutrality），二是欧盟在新的监管框架中，赋予各国监管机构对主导运营商实施功能性拆分的权力，以促进零售市场的有效竞争

◇ 欧美对待网络中立在立法上有较大差异

由于互联网在经济、文化、民主参与、保健、教育等各个领域发挥重要作用，欧美等发达国家近年来掀起了对网络中立的讨论和立法热潮，其目的是通过保障内容、应用和设备等在互联网上的自由、公平使用，以促进内容和应用层面的竞争和创新，从而保护互联网的开放性、自由性和保障消费者的多样化选择权。

在美国，自支持网络中立性的格纳考斯基（Julius Genachowski）在 2009 年 1 月出任 FCC 主席后，关于网络中立的立法进程明显加快。2009 年 9 月，FCC 提出了网络中立规则提案并于 10 月份在 FCC 内部投票通过。该提案的核心内容是：禁止宽带互联网接入提供商阻止用户发送或接收合法内容；禁止阻止用户运行合法应用或使用合法服务；禁止阻止用户将不会损害网络的设备连接到网络上或在网络上使用；禁止剥夺用户享受网络提供商、应用提供商、服务提供商和内容提供商之间的竞争带来的好处的权利；宽带接入提供商必须以非歧视方式对待合法内容、应用和服务；宽带接入提供商应向用户、内容、应用和业务提供者公布网络流量管理举措。

与此同时，FCC 也给出了两条“例外规则”：一是上述规定要满足宽带接入提供商对“网络的合理管理”，包括拥塞管理、有害流量管理、非法内容及其传输的阻止，以及其他合理管理措施。二是要满足“可管理的服务”这条规定，但是该条规定当前尚未给出明确解释，仍有待 FCC 做出进一步澄清。

与美国相比，欧盟立法进程已经走在前面。在 2009 年新出台的管制框架中，对网络中立性做出明确规定，但管制要求却相对宽松。为了避免网络运营商对不同服务和应用的服务质量进行区别对待，新立法赋予成员国管制机构为网络传输业务设定最低服务要求的权力。同时，还规定了合同的透明性要求，用户在签合同前必须被告知服务的性质、流量管理的技术要求以及对服务质量的影响以及带宽上限和速率上限等内容。

显然，由于网络中立规则也会抑制网络运营商的投资热情，欧、美关于网络中立的立法都比较谨慎，美国经过数年争议仍未最终结果，09 年的提案中新增了两条例外原则以确保网络运营商对网络的合理管理权。欧盟当前仅提出了最低服务质量要求和合同透明要求，并表示将根据事态的发展合理介入。

◇ 欧盟在功能性拆分上进展较快

除了网络中立外，功能性拆分政策是欧盟调节上下游产业链公平竞争的另—记重拳。欧委会在 09 年新管制框架中，赋予成员国管制机构对主导运营商实施功能性拆分的权力，将运营商的网络批发部门与业务零售部门相分离，以打破网络接入瓶颈，从而保证所有运营商都能够平等接入网络，作为营造有效竞争格局的救济措施。

功能性拆分并不意味着所有权拆分，是在总体所有权不变的情况下对网络进行功能分离，避免主导运营商在网络接入方面歧视新进入企业。实施功能性拆分的一个成功案例是英国。自 2006 年 1 月监管机制对英国电信的接入网实施功能性拆分、组建 OPEN REACH 公司以来，英国电信市场掀起了价格战，各种创新业务不断呈现，非绑定接入线路数量从 2005 年 11 月的 10 万条，增加到目前的 300 万条。目前，意大利、波兰、瑞典等国都在准备实施不同形式的功能性拆分。

◇ 中国市场尚不具备全面实施网络中立和功能性拆分的条件

无论是网络中立还是功能性拆分政策，都对我国今后制定完善电信市场竞争规则具有指导意义，但现阶段尚不具备全面实施条件。网络中立政策存在促进下游内容和应用市场竞争和创新，同时抑制上游网络设施投资的两面性，同时作为一项新兴政策，其实际效果如何仍有待观察，欧美国家也同样在逐步的探索过程中。我国一方面可以紧密跟踪这些国家的实施情况，另一方面也可借鉴对网络传输服务的最低质量要求、网络管理措施的透明性等要求。

功能性拆分作为一项需要很大实施成本和技巧的管制政策，其实施的前提条件是市场难以达到有效竞争，且监管机构已经采取了其他补救性措施，例如

对主导运营商施加财务分离、非歧视性等义务，但仍难以补救市场失灵问题。此外，功能性拆分政策通常会打击主导运供应商在网络维护和投资升级网络方面的积极性。功能性拆分所需要的实施技巧、市场背景都和我国当前情况有很大出入。

2.国内监管机构侧重水平市场竞争行为监管，兼顾促进自主创新目标

◇ 通过竞争行为管制推动相同或类似业务市场的公平竞争

2009 年，电信监管机构统筹支持 TD 加快发展、维护市场竞争秩序、保护消费者利益等重点工作，出台系列法规及政策文件，逐步深入解决各类不规范竞争行为，推动公平公正、有效有序的市场竞争秩序形成。

2009 年年初，工信部修订了《电信业务经营许可管理办法》，明确电信业务经营者不得以任何方式实施不正当竞争。发布《关于做好发放 3 G 牌照后续工作的通知》 要求经营者严格遵守业务经营范围，遵循平等、公平、诚实信用原则，禁止利用市场支配地位从事滥用支配地位的行为，禁止排它性协议，禁止以排挤竞争对手为目的进行的低于成本提供电信业务的不正当竞争，禁止强制业务捆绑销售。

年中，工信部出台《关于规范当前电信市场秩序的意见》，具体规范市场上出现的各类违规行为。要求抓好 3G 建设关键环节，防止无序竞争；倡导诚信，纠正违规宣传，推动形成宣传秩序；鼓励尊重用户，遵守市场规则的行为，推动形成文明推广秩序；保障 3G 和互联网的互联互通，查处违规行为，建立互联互通秩序；推进共建共享工作，规范无序竞争行为，建立公平秩序；查处不正当价格竞争，建立价格秩序；查处进网设备超范围使用等等。

年末，工信部又出台《关于进一步落实规范电信市场秩序有关文件精神

通知》，再次强调要严肃查处破坏通信设施、阻碍互联互通行为；规范终端固定的移动电话设备的使用和业务开展行为；依法查处收机收卡、诋毁竞争对手等不正当竞争行为；规范电信企业定价行为，切实保护消费者合法权益等。

◇ 自主创新目标引领非对称监管措施出台

在营造公平市场竞争环境的同时，我国还兼顾扶持我国自主创新的 3G 技术标准即 TD 产业的发展。工信部携手多个政府部门，采取了多项扶持 TD 产业发展的非对称监管措施。

一是为了使 TD 在资费竞争上更具有优势，降低 TD 发展初期相对其他 3G 标准较不成熟带来的发展压力，分阶段给予 TD 网不同程度的本地通话结算费优惠。2010 年对于本地范围通话，TD 网作为主叫时只需按 1.2 分/分钟的结算标准向对方支付结算费；而其他移动网作为主叫时，需按 6 分/分钟的结算标准向对方支付结算费。

二是加大对 TD 频率资源的扶持，先期给中国移动分配了 35MHz 作为 TD-SCDMA 系统使用频率，并为后续发展预留了足够的频率资源；明确要求各地无线电管理部门采取积极措施，落实频率政策，加强无线电监测和干扰查处力度，做好 TD-SCDMA 的电磁环境保护。

三是为解决前期终端限制 TD 业务开展的局面，保障 TD 新业务的顺利开展。在进网管理中，执行 TD 先行的产业政策。准许具有 CMMB 手机电视、2.4GHz 固定无线等多业务功能与 TD 终端的优先融合；设立 TD 设备进网专用受理窗口，实现审批绿色通道。在政策扶持下，TD 制造产业步入“快车道”，制造企业数量大幅增加。

（三）互联网发展日趋复杂，完善管理成为监管工作重点

随着互联网的普及和业务应用日益丰富，互联网产业属性正在发生重大变化，互联网业务应用的媒体性越来越强，信息发布和获取更加便捷，个性化、私密化、隐蔽化的特点更加突出。与此同时，互联网上不良信息带来的负面影响也更加突出，网上不良、虚假信息影响舆论，侵犯个人隐私，危害公民人身和财产安全，扰乱互联网环境，破坏社会稳定。随着互联网影响力的加剧和互联网上问题层出不穷，确保开放与加强管理的平衡开始向后者倾斜。

2009年，各国政府纷纷出台措施加大互联网管理力度。一向被西方国家诟病的内容审查、过滤、封堵网站等措施也开始被越来越多的国家采用。例如，法国在2009年5月立法保护知识产权，用户多次非法下载将会被切断网络连接；德国在2009年6月立法赋予执法机关封锁含有儿童色情内容网站的权力；澳大利亚计划在ISP层面安装过滤软件，阻止网民访问含有犯罪内容的网站；日本在2009年推出了“FILTERing”免费过滤软件；香港政府顾问认为有需要强制要求互联网供应商提供过滤软件或过滤服务。

2009年，互联网内容信息管理成为了我国电信监管机构的重要职责，工信部作为行业管理部门在配合相关内容管理部门的协同监管方面发挥了重要作用。

1.对互联网内容监管提供资源和技术保障，在内容管理上发挥独特作用

2009年，工信部在互联网的网络基础设施、业务接入平台、底层资源注册信息等方面发挥了重要作用。

工信部组织各有关方面，密切配合，加强协作，从技术手段、管理机制、社会宣传、行业自律等多个方面入手，开展了垃圾短信专项治理行动，推动三家基础电信运营商签署《关于网间点对点不良短信息处理原则的备忘录》，并实

施联动处理平台开发。

进一步加强互联网站备案管理的工作。2009年5月下发了《关于加强互联网站备案管理的工作方案》，对未备案网站、不准确网站备案信息和IP地址备案信息进行了集中清理，强化技术支撑手段。加强互联网域名注册管理。要求域名注册管理机构、域名注册服务机构，要完善管理措施，防止违规网站利用变换域名等手段逃避监管。

上述政策手段加强了对基础网络设施、互联网域名、IP地址等底层资源的管理，提升了域名注册信息的真实性、准确性、完整性，加强对基础运营商、ISP、IDC等产业链关键接入商的管理，落实接入责任，提高了互联网监测和查处的技术手段。

2.对互联网非法内容查处提供技术支持

电信监管机构通过完善技术、经济管制手段，为互联网内容管理提供有力保障。

在各类互联网信息专项行动中，工信部为相关主管部门的查处行动提供技术支持。督促域名注册管理机构、域名注册服务机构建立和完善域名持有者黑名单机制，将被关闭网站域名持有者纳入黑名单进行管理，严格落实域名申请者应提交真实、准确、完整域名注册信息的规定，对网站未备案的域名不予解析。

工信部在部署打击手机淫秽色情专项行动中，组织接入服务提供商清理“层层转租”问题，全面排查所接入的网站，对未获得经营许可或未备案网站一律停止其接入。

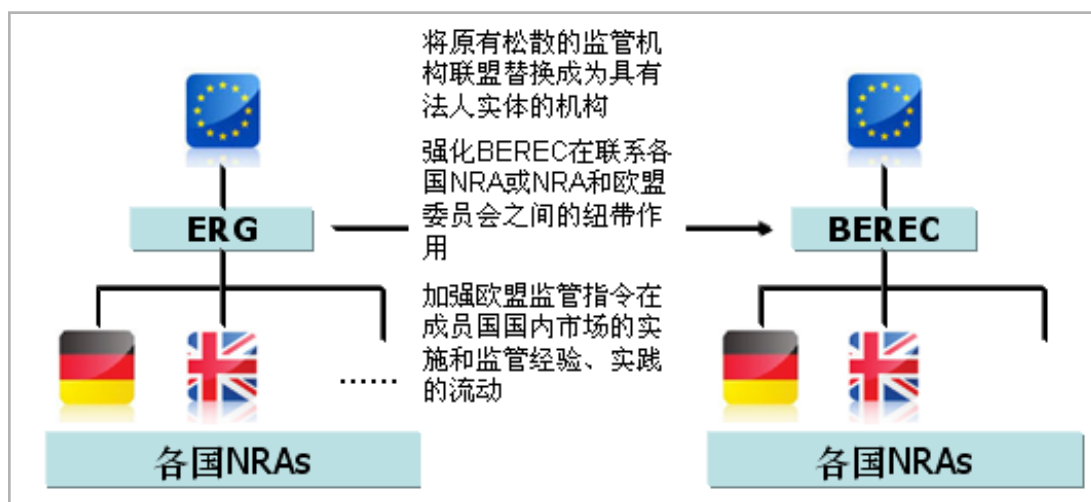
三、2010 年电信监管趋势展望

（一）各国稳步迈向融合管制，新兴市场出台监管新政

1.三种模式迈向融合管制

从适应经济一体化发展、鼓励信息通信技术创新、面向信息通信业务融合发展趋势的角度出发，全球电信监管机构的融合化改革趋势仍将不断延续。从各国实践来看，融合化改革将沿着三个模式持续推进：

- ◇ 先行的欧盟模式：通过组建跨区域的欧洲超级电信管制机构 **BEREC**，加速推动市场开放和区域市场一体化。通过管制机构和管制职能的融合，成为激进型的电信监管改革模式。



图：欧盟电信改革议案

- ◇ 温和的亚太模式：分别设立垂直化的网络管制机构和内容管制机构，其后探索二者的有效结合方式。如韩国先设立信息通信部和广播委员会，分别负责电信领域和广电领域的监管。随后，韩国通过大部制改革，将信息通信部和广播委员会合并成为韩国通信委员会，组建融合监管机构实施融合业务的监管。

-
- ◇ 现实的中国模式：尊重现行的网络、业务、内容管制机构的垂直分离模式，以分工协作适应产业融合，渐进设立分层融合的新管制机构。通过政府机构的协调，使电信监管和广电监管各负其责，在国家的统一安排下，从网络层、业务层对融合业务进行划分，从而进行分层融合管理。

2.新兴发展中国家促进市场竞争出台新的监管政策

2010 年，全球电信监管依然体现出浓郁的发展中国家特色。以亚太与拉美为代表的发展中国家，在电信市场上进一步实施竞争性管制政策，促进本国或本地区电信产业的发展和市场竞争的公平公正。

- ◇ 发放新业务牌照在发展中国家掀起新一轮高潮。印度、泰国和哥斯达黎加都计划在 2010 年发放新的 3G 牌照，而埃及则计划发放“triple Play”业务牌照来促进融合型业务的发展。
- ◇ 为配合新业务应用，部分国家还将在业务资源方面推动监管前行，为新业务分配新的业务频段。如泰国和印度都将拍卖 WiMax 频谱，带动宽带无线接入业务的发展。
- ◇ 在促进市场竞争方面，秘鲁、埃及、阿根廷、印度和阿联酋都将出台号码携带政策，在市场竞争格局调整和用户权益保护方面加大监管力度。

总体说来，新兴电信市场具备后发优势，没有成熟市场中的“变革包袱”，在电信改革中可以采用更为先进的技术和更为激进的措施，来加快追赶先进国家的步伐。同时，新兴电信市场在开放的过程中，受外国资本和政府以及 WTO 等规则的约束，电信市场开放有些“不由自主”，对新技术和新业务的应用更为普遍，这也是发展中国家电信监管政策迅速调整，向发达国家和地区看齐的重要原因。

（二）国内围绕优化竞争格局继续调整监管政策

2010 年，电信监管仍将围绕市场格局优化和促进 TD 发展两大目标开展工作。在监管对象上，严格管控中国移动滥用经济优势地位的行为；同时根据 TD 发展情况，分阶段出台力度不同的 TD 优惠政策。此外，需防止中国移动超范围经营宽带业务，以及与暂未获得宽带经营资质的广电企业合作经营宽带业务，扰乱宽带市场秩序。

一方面要进一步巩固现有政策，充分发挥现有政策的效果。保障共建共享进一步推进；严格落实特别规定事项要求，现阶段对各地移动公司经营固定和宽带业务进行限制；按照 225 号文和 686 号文要求，加强不规范竞争行为监管，尤其是主导企业的不正当竞争行为的监管；进一步完善竞争行为监测机制、认定依据和处罚措施。

另一方面要根据市场格局变化趋势，出台更有力度的市场监管政策。根据号码携带试验评估结果，研究短期实施不对称号码可携制度，降低在网老用户的转网壁垒，给消费者向非主导企业转网提供方便，同时有利于缩小主导和非主导企业的份额差距；研究移动网之间的不对等结算措施，降低非主导企业的结算支出，同时可以遏制主导企业通过超低资费来排挤竞争对手。

此外，结合行业“十二五”规划编制工作，可考虑出台监管政策专项规划，增强政策的透明性和可预期性，引导三家基础企业加强自身经营行为的自我规范，避免出现竞争格局持续严重失衡的局面。

（三）多部门协同管制推动完善互联网管理机制

电信、广电、互联网的融合以及网络信息安全管理的重要性，促使互联网相关管理部门重新思考行业监管机制，建立一个更加有效的互联网管理新模式，

以应对产业融合和安全管理需要。

从国外互联网监管发展趋势看，互联网管理模式主要有三个方面的特点：一是建立融合性管制机构，负责电信业务、广电业务及融合性业务管理，取消许可要求或实行统一授权；二是对互联网信息内容采取协同监管，新闻、游戏、版权等分属不同的部门管理；三是建立内容分级、青少年保护、个人信息保护等法律制度。

从我国现有的产业发展和监管体制设计基础来看，未来的电信监管新模式将会呈现以下特点：1）电信监管机构承担网络、资源、业务等管理职责；2）严格的业务管理模式，严格准入管理和内容管制；3）建立由新闻办、广电、文化、新闻出版、电信监管等部门统一协调的内容管理机制。

由此可见，国内外未来的网络监管模式拥有一定的共性：互联网基础设施、底层资源、技术平台等主要由电信监管部门集中管理；互联网信息内容由多部门分工管理，行业管理部门与其他相关内容管理部门建立协同管制的机制。

互联网行业管理模式的趋势将体现为，电信监管机构在行业管理、技术处置等方面承担重要的职责，并与信息内容管理部门协同，形成“齐抓共管”的互联网管理机制，呈现出立体化的协同管制特征。其中，电信行业管理部门主要职责包括：发放电信业务准入许可证；网站备案管理；对接入服务提供商进行监管；共享网站备案系统信息；查处违法违规网站和经营者；对手机内置软件进行拨测，严肃处理手机内置固化 SP 代码、涉黄等违规企业。内容管理部门主要职责：前置审批；对违法内容进行认定并作出行政处罚；共享基础管理信息（公民身份信息等）。

（四）监管机构建设内容管理平台和工具，提升精细化管理能力

随着互联网的发展与普及，不良、不实、有害等内容带来的社会威胁凸现。2009 年，国内手机网站涉黄信息、网络淫秽色情信息、“7.5 新疆事件”恶意煽动言论、车模香艳照的传播都对有效的网络内容管理平台和工具提出了要求。

相比内容信息管理的迫切需求，我国现有的技术保障手段存在严重不足：从政府到企业侧仍缺乏必要的协同预警技术手段和平台，难以及时发现有害信息。对音视频等新兴业务的内容的过滤和审查，目前还没有成熟的技术手段，过分依赖人工进行。

2010 年及未来一段时期，电信监管机构应当充分发挥专业监管优势，从技术层加速完善内容管理工具和平台。主要包括如下内容：

完善网络安全监控预警平台，强化发现功能和定位功能，增强在信息安全事件中的网站定位及联动处置能力。建设网络安全防护基础数据管理分析平台、国家漏洞库等技术支撑手段。加强监督检查，采取拨测或现场检查方式，定期对重点互联网网站、互联网接入商及基础电信企业进行监督检查。建立 IP 地址黑名单制度，限制其发布信息。鼓励基础企业为用户提供应用层的安全服务，要求基础电信企业、互联网接入服务商、重点互联网网站加强日常监测，建立分级预警机制和定期上报机制。

在完善内容管理平台和工具建设的过程中，我国政府也可借鉴国外在网络实名制、手机实名制及新业务管理手段等方面的成功经验，与本土市场实际情况结合，提升细化管理能力——

◇ 韩国政府当前已经设立专门计划，研发关于 IPTV、游戏、P2P 等新兴业务内容的监测、过滤手段，当前已经取得部分成效，并将相关技术和

软件向行业分发普及。

- ✧ 网络实名制。韩国政府在 2009 年正式推出 iPIN 系统，用户进行网站注册时，采用通过 iPIN 服务机构获取的个人网络信息识别码（iPIN）进行身份注册，取代真实身份信息，有利于保护用户的个人隐私。
- ✧ 手机实名制。新加坡、泰国、南非等多国已经开始实施。南非从 2005 年 12 月 1 日开始实施，南非人在国内购买手机产品或 SIM 卡之前，必须要提供身份及地址信息，该规定将覆盖南非整个手机市场，包括包月服务用户和预付费用户。新加坡为了保障身份信息的真实性，用电子扫描方式取代原来的手工记录方式。同时，为了避免青少年私下用手机带来的不良影响，规定未成年人只能通过父母来购买 SIM 卡。

借鉴上述各国经验，中国在 2010 年将加快涉及信息发布业务的实名制体系建设，力争年内推出手机实名制及部分网络实名制。在实施过程中，应引导电信企业完善渠道建设，提升个人信息采集效率，保障真实有效性；同时考虑市场规模和地域范围的国情差异，应当给予执行者（包括电信企业和消费者）较长的过渡期及灵活的执行手段，避免简单粗暴中断正常通信业务。



CATR 深度观察(2010)-互联网领域

研究单位：工业和信息化部电信研究院

完成日期：**2010 年 3 月**

1、综述

回首 2009 年，虽然在金融危机的冲击之下全球互联网的发展速度出现了一定程度的放缓，但以互联网为代表的新经济在世界经济复苏的过程中扮演了重要的角色。通过各国出台互联网相关的经济刺激计划、伊朗大选、全球展开互联网内容治理等一系列标志性的事件，人们认识到如今的互联网不仅为社会贡献着层出不穷的“流行词汇”，而且对世界经济、政治、文化的影响也在不断加深。

1.1 全球互联网在危机中前行

2009 年，世界经济在危机的低谷中艰难复苏，同样，全球互联网也步入了一个发展的低谷期。虽然与其他经济领域相比，全球互联网仍然取得了显著的增长，与 2008 年相比，包括网民数量、顶级域名申请数量、全球流量、IP 地址申请量等主要指标增速明显放缓（如图 1 所示）。

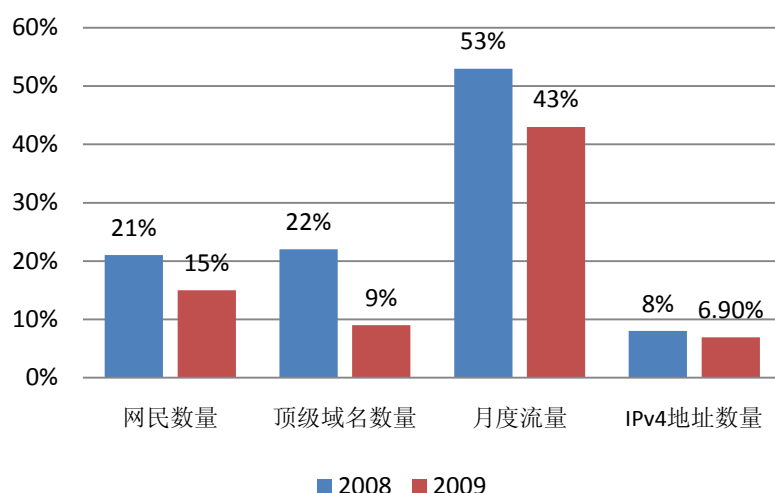


图 1 2008、2009 全球互联网增速对比

数据来源：Internet World Stats、Verisign

相比于全球的情况，2009 年中国互联网的增长速度虽然也有所放缓，但增速仍高于全球水平，其中我国 2009 年 IPv4 新获取地址的数量达到 5118 万个，获取量为全球第一。

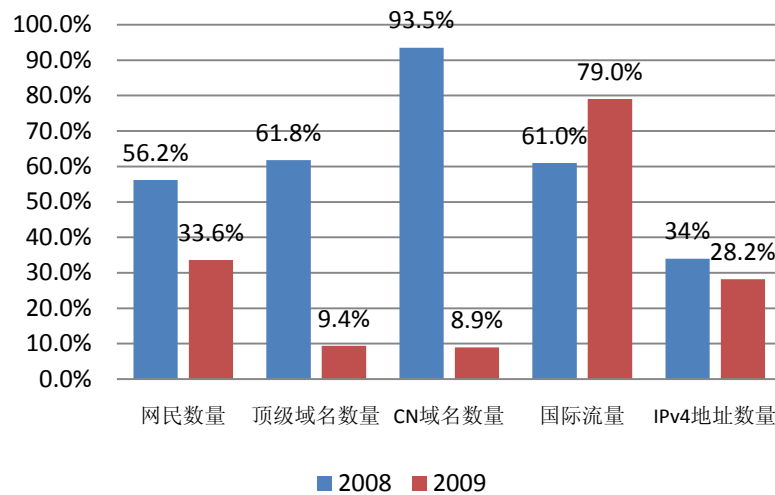


图 2 2008、2009 中国互联网增速对比

数据来源：CNNIC

虽然互联网自身的发展陷入了低谷，但全球网络经济却迎来了新的机遇，并先于其它行业呈现出强劲复苏的态势。纳斯达克市场上最大的 10 家互联网公司的总市值在 2009 年初触底后开始大幅反弹，到年底反弹幅度高达 56%，而同期道琼斯指数反弹幅度仅为 23%。

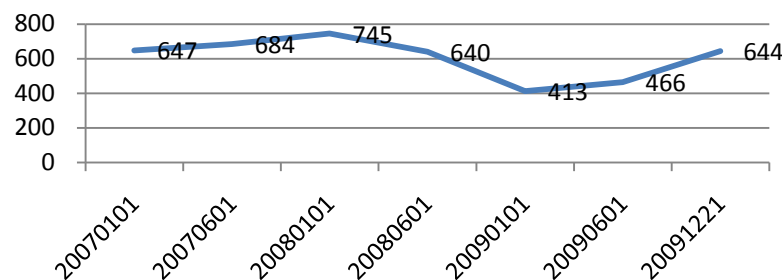


图 3 最大的 10 家互联网公司市值的变化

数据来源：www.nasdaq.com

不仅如此，互联网也成为拉动世界经济复苏的重要动力。据世界经济论坛报告显示，未来五年内，与互联网相关的产业将创造直接工作机会 120 万个，间接工作机会 2530 万个。据工业和信息化部发布的《中国中小企业电子商务发展报告（2009）》称，2009 年中国中小企业通过电子商务创造的新增价值占中国 GDP 的 1.5%，拉动中国 GDP 增长 0.13%。

1.2 互联网在政治、军事领域的角色愈加重要

2009年，在世界政坛刮起了一股“互联网旋风”。

从 2008 年开始的美国总统大选，两位候选人都将互联网作为拉近与选民关系，推销个人魅力的重要舞台。最终，更善于利用网络媒体的奥巴马赢得了大选，不得不说互联网在其中发挥了重大的作用，而奥巴马本人也被成为“互联网总统”。在奥巴马上台伊始，更是大力推行“互联网政治”，不仅其本人在 15 个网络社区中注册，还将每周的周末讲话都上传到视频

网站 YouTube，进而利用互联网推行“政府开放计划”，改进白宫及政府网站，旨在扩大公民参与以提高政府效率，增进各级政府的相互合作以及政府与私营行业的合作。

在伊朗大选期间，互联网也成为大选抗议活动的重要战场。大选结果引发了伊朗 10 年来最大规模的抗议活动，在抗议活动中，网络成为示威者传递信息、发泄不满和积聚外界同情的重要渠道。个人博客、Twitter、Facebook 等工具成为示威者在日常通讯缺失时交流的重要方式；Youtube、Flickr 等网站成为他们向国际媒体反映德黑兰街头实景的首选载体；而黑客技术也被堂而皇之地用来攻击政敌的网站。

而在中国，政府也愈加重视互联网的作用，互联网正成为政府与民众沟通的重要桥梁。2009 年 2 月，温家宝总理与网友进行了长达 2 小时的在线交流，并表示自己“每天都上网”；两会期间，新闻中心首次设立了“网络访谈室”，网络受到了与电视、广播一样的“主流媒体”待遇。在此之后，“网络监督”、“网络问政”渐成风气，中央纪委监察部更是开通了全国纪检监察举报网站，互联网的监督作用得到了进一步发挥。

不仅在政治领域作用凸显，互联网在军事领域也扮演者愈加重要的角色。2009 年 6 月，美国成立了“网络司令部”，以协调网络安全以及指挥作战；2009 年 12 月，韩国宣布组建“网络司令部”，不仅将保护韩国的国防电脑网络，还将具备“在有事时发动网络攻击扰乱别国电脑网络的能力”。这些事例都明确的说明，网络已经成为继陆、海、空之后的国家隐形“领土”，“网络疆土”的保卫已经引起了世界各国的高度重视。

1.3 全球互联网治理“风起云涌”

2009 年，面对互联网不良信息的泛滥，世界各国纷纷行动起来，将青少年保护、隐私保护、版权保护作为重点，通过法制、规范、技术等各种方式，抵御网络不良信息的侵袭，维护网络世界的纯净和安宁。

在国际互联网管理体系上，2009 年也发生了许多重大事件，其中最重要的应属 ICANN 与美国政府关系的演变。根据合同，2009 年 9 月 30 日，ICANN 与美国政府的合同到期，ICANN 将脱离美国政府的管理。但由于 ICANN 在国际互联网管理中地位的重要性，美国政府不甘心就此放手，虽然 ICANN 获得了名义上的“自治”，但在各国政府组成的监督小组中，美国拥有了一个永久的席位，国际互联网在短时间内仍无法完全摆脱美国的控制。

1.4 各国对互联网的战略性地位认识更加深入

每一次全球性的经济危机都可能带来新经济的发展机遇。在此次席卷全球的金融危机中，各国纷纷推出了各自的经济刺激计划，在这些计划之中，各国不约而同的将提高网络覆盖率，

推动网络基础设施建设和升级改造置于非常重要的地位。美国奥巴马政府设立了 72 亿美元资金支持宽带发展；欧盟初步提出了 10 亿欧元以推动农村地区宽带发展；澳大利亚推出了 430 亿澳元国家宽带网（NBN）计划……

在资金支持的背后，是世界各国对互联网在经济、政治、文化等各领域的战略性地位更加明确的认识。各国纷纷出台政策，将以互联网为代表的新兴产业作为关系国家未来发展的重要基础：奥巴马表示要把美国打造成“世界宽带灯塔”，继续保持在网络技术领域的领先地位；欧盟发布“数字红利”和物联网发展战略；日本推出“i-Japan”计划，推动公共部门信息化应用；韩国公布“绿色 IT 国家战略”，利用信息技术推动节能减排；中国将网络信息产业作为未来战略性新兴产业之一。

世界各国的举措表明，以互联网与其他产业融合为标志的新一轮产业革命即将到来。

1.5 互联网布局“新应用时代”

2009 年，移动互联网、云计算、物联网等新兴互联网应用的发展将互联网推向了一个“无所不在、无所不能”的崭新时代，个人生活方式、社会资源调度、公共事务管理等诸多方面都将面临前所未有的重大革新。

截至 2009 年 12 月，中国手机上网的网民达到 2.33 亿，占网民总数的 60.8%，互联网的移动化、移动的宽带化已经成为未来的发展趋势。智能终端和已 3G 为代表的宽带无线技术使互联网从线缆的束缚中解放出来，在接入方式上真正实现了随时、随地、随身。

2009 年，物联网、云计算等新兴的技术和应用模式快速走入人们的视野，并迅速跳出了信息产业的范畴，融入到各行各业信息化的大潮之中。但在舆论热捧之余，这些新应用在安全、隐私保护等方面的问题也引发了用户和学术界越来越多的担心。

随着 3G、B3G、物联网等技术和应用发展，原有 IPv4 地址耗尽的速度在不断加快，目前可分配的地址数量只剩下不足 9%，“X day”正在日益临近。在这种局面之下，IPv6 渐行渐近。2009 年，国内运营商纷纷开始布局 IPv6 的演进策略，同时中国 IPv6 地址申请数量也在持续增长，但对比全球情况来看，我国目前所拥有的 IPv6 地址数量不仅低于美国、日本、德国、韩国等互联网发达国家，甚至低于巴西、波兰等互联网不甚发达的国家。

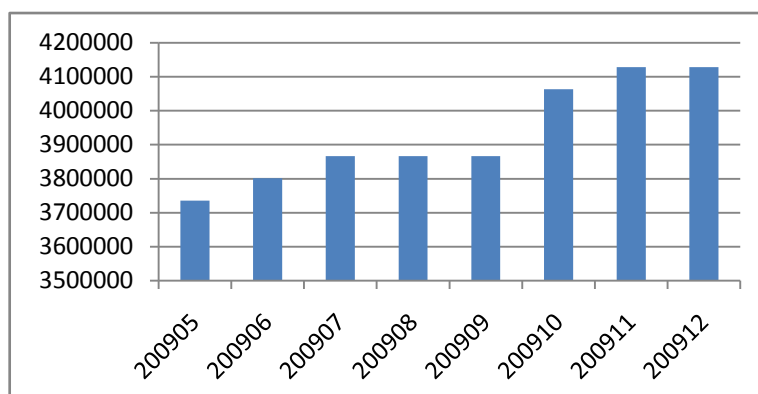


图 4 2009 年中国 IPv6 地址增长情况 (/48 blocks)

数据来源: IP & Domain Name Deployment Website

在全球布局互联网“新应用时代”的局面下，形势逼人，不进则退，中国应该抓住 IPv6 网络、技术、应用发展初期的机遇，提高在世界互联网领域的地位和话语权，力争在未来全球信息化竞争中占据有利地位。

2、互联网应用蓬勃发展

2.1、全球互联网在经济危机中持续发展，中国网民 8 年增长 1600%

2009 年种种数据表明，发端于美国的金融危机对美国乃至全球的实体经济带来了较大的负面冲击。而全球互联网产业并未遭受重创，保持了持续的发展。Miniwatts 统计显示，截止 2009 年 12 月全球互联网用户达到 17.33 亿，全年增长 10.15%，十年（2000-2009）累计增长 380.3%，渗透率首次突破 1/4。亚洲互联网用户达到 7.38 亿，十年增长 545.9%，渗透率逼近 1/5。

与全球趋势一致，我国互联网也延续了良好的发展势头。CNNIC 数据显示，我国互联网网民总数达到 3.84 亿人，普及率达到 28.9%，全年增长 28.9%。其中宽带网民 3.46 亿，占总体网民的 90.1%。手机网民成为现阶段网民增长的重要力量，达到 2.33 亿，占整体网民 60.8%。农村网民接近 1.07 亿，占整体网民的 27.8%。网络资源方面，中国 IPv4 地址量达到 2.32 亿，年增长 28.2%。境内网站数达到 323 万个，年增长 12.3%；国际出口带宽达到了 866G，年增长 35.3%。

2.2、网上购物同比增长 93.7%，增速为社会消费品零售总额 6 倍

金融危机下，加快流通领域电子商务发展被视为扩大居民消费、保持经济增长动力的有效手段。IDC 数据显示，2009 年国内电子商务整体市场交易额突破 3.4 万亿元，较 2008 年增长 40%以上。未来 10 年，中国将有 70%的贸易额通过电子交易完成。中国商业联合会统计，2009 年全国社会消费零售总额达到 12 万亿，同比增长 15.5%。其中网上购物 2500 亿，同比增长 93.7%，增速为社会消费品零售总额的 6 倍。

快速发展的第三方电子商务应用受到了中小企业的青睐。工信部《2009 年中国中小企业电子商务发展报告》显示，中小企业电子商务交易额达到 1.99 万亿，内贸、外贸分别达 1.13 万亿和 0.86 万亿元。拉动 GDP 增长 0.13 个百分点，直接创造新增就业岗位超过 130 万。另外，电子商务应用范围也得到了进一步的拓展，从单纯的电子数据交换，发展到了涵盖采购营销、设计制造以及供应链整合协同的全流程网络贸易。

2.3、网上支付连续 5 年翻番增长，缺乏监管受到关注

2009 年网上支付应用体现出强劲的发展势头，艾瑞咨询统计全年突破 5700 亿，连续 5 年保持翻番增长。在规模扩张的同时，网上支付的应用深度不断拓展，从传统的网上购物支付，进入到了便民缴费、电信资费、商旅交通、保险金融、房地产以及社会公益等领域。

随着网上支付行业的高速发展，由此引发的监管缺失问题也日益受到关注。2009 年两会提案中，对规范电子支付、规避第三方支付平台流动性风险、信用风险和操作风险、用户沉淀资金归属等问题进行了深入的讨论。2009 年 4 月，央行公告要求从事支付清算业务的非金融机构须在 7 月 31 日之前进行登记备案，首次摸底第三方支付清算业务。央行监管路径的选择体现出对待网上支付行业谨慎的监管风格，这将有利于政策出台后行业的平稳发展。

2.4、互联网构建无限制服务外包平台，前三季度拉动就业 58.5 万

继 2009 年 1 月，国办《关于促进服务外包产业发展问题的复函》，批准 20 个城市为“中国服务外包示范城市”，9 月九部委又联合发布《关于鼓励政府和企业发包促进我国服务外包产业发展的指导意见》，鼓励政府、企业在信息化进程中采用外包服务。

一系列的政策利好，使得国内的外包服务产业在不景气的全球背景下取得了较好的发展。工信部《2009 外包产业发展报告》显示，前三季度中国软件与信息服务外包产业收入达到 1463.6 亿元，同比增长约 24.5%，预计全年收入将接近 2000 亿元。基本形成东北、环渤海、

长三角、珠三角、中西部“五大集群”、“东西映射”的发展格局。商务部统计，截止 2009 年 9 月，全国服务外包企业共计 8060 家（其中新增 3287 家），从业人员 142 万人（其中新增 58.5 万），承接国际合同 126.9 亿美元，同比实现 212% 的增长。

3、各国普遍加强互联网管理

3.1、互联网行业管理日渐体系化

随着互联网对我国政治、经济、文化、军事和国防产生的影响，我国互联网行业管理机构深入把握互联网的特点、规律和趋势，不断探索互联网管理模式，2009 年已初步形成一套科学化的管理思路和体系化的管理框架，即“互联网发展和管理并重，以管理促发展”的管理思路和“以应用、网络、资源、产业、安全和法律法规为六大管理要素”的管理框架。六大要素中，应用指互联网提供的各类业务；网络指承载所有应用的各类网络平台；资源指应用服务和网络运行所必需的地址、域名等基础性资源；产业包括互联网服务业和互联网制造业；安全包括网络安全和信息安全，贯穿于互联网其它各个要素；法律法规是支持互联网各个要素发展的法律制度环境。

2009 年，针对互联网出现的问题，行业管理机构通过对互联网六大管理要素的进一步梳理，紧密围绕互联网发展与管理，针对接入服务市场开展了大量工作。2 月，工信部修订出台《电信业务经营许可管理办法》（部 5 号令），对增值电信服务提供者尤其是接入服务提供者的经营行为规范做了修订。5 月，工信部发布《关于加强互联网站备案管理的工作方案》（188 号文），进一步明确了我国网站备案管理的工作思路，突出了对基础电信企业和重点接入服务提供者的责任落实。7 月，工信部联合 11 部委出台《关于建立境内违法互联网站黑名单管理制度的通知》，加强对互联网站从业者的信誉管理，形成互联网管理各部门、各地区之间的违法网站的协同联动管理机制。

3.2、互联网开放性面临挑战，加强互联网管理成为全球主流

开放是互联网发展的根源和动力，确保互联网的开放长期为西方国家所倡导。互联网的缔造者们明确地强调，“互联网的关键概念在于，它不是为某一种需求设计的，而是一种可以接受任何新需求的总的基础结构。”但是，随着互联网影响力的增强，互联网上的问题层出不穷，确保开放与加强管理的天平开始向后者倾斜。

2009 年各国政府纷纷出台措施加大互联网管理力度，加强互联网管理的做法逐渐成为国际主流。特别是，一向被西方国家诟病的内容审查、过滤、封堵网站等措施也开始被越来越多的国家采用。例如，为应对愈演愈烈的网络色情，德国联邦议院在 2009 年 6 月通过了《阻碍网页登录法》，赋予德国执法机关封锁含有儿童色情内容网站的权力；2009 年 5 月，法国国民议会(议会下院)通过了一项互联网版权保护法案，规定对网络非法下载行为给予处罚，并且用户多次非法下载将会被切断网络连接。

3.3、社交网站（SNS）和青少年保护为各国关注焦点

由于社交网站不断暴露出侵犯隐私权、危害社会安全稳定等问题，社交网站管理引起国际社会的广泛关注。另外，青少年保护（包括儿童色情）、隐私权、知识产权是国际社会持续关注的三大领域，2009 年各国对青少年保护的关注尤为突出。

在社交网站管理方面，美国政府通过其投资部门 In-Q-Tel 对社交媒体监控公司 Visible 进行投资，以便对国外社交网站进行监测；欧盟制定了社交网站用户隐私保护指导原则；日本政府出台了《交友类网站限制法》；英国社交网站 Bebo 部署抵制不良信息的过滤机制；英国安全部门开始考虑监控通过 MySpace、Facebook 等社交网站发送的信息，并计划存储英国所有居民的电话记录、电子邮件和网络访问记录等。

在青少年保护方面，西方国家也纷纷在体制、立法、技术手段、行政监管等方面采取具体措施。例如，欧盟专门成立打击网上贩卖和传播儿童色情图像犯罪活动的机构——欧洲金融联盟(European Financial Coalition)；澳大利亚政府则计划在 ISP 层面安装过滤软件，阻止网民访问含有犯罪内容的网站；日本 2009 年推出了“FILTERing”免费过滤软件，帮助用户避免受到不良网站的侵袭；我国香港地区在 2009 年修订《淫褻及不雅物品管制条例》的过程中，也提出了管理互联网色情信息的建议，浏览色情网站须要求浏览者提供信用卡资料核实年龄，以进一步限制年轻网民接触色情网站的机会，等等。

3.4、移动互联网成为互联网管理的重中之重

2009 年 8 月，央视通过《焦点访谈》、《新闻 30 分》等节目对“社交网站涉足黑帮网游教坏少年”、“手机窃门”、“手机上网服务被一些淫秽色情网站利用”等事件连续报道，导致手机 WAP 网站涉黄的社会影响力和舆论关注度陡增。2009 年 11 月，工信部在全国范围内联合开展深入整治互联网和手机媒体淫秽色情及低俗信息专项行动，移动互联网成为互联网管理的重中之重。

移动互联网之所以受到各界的关注，与其发展特性分不开。移动互联网潜在用户很大，用户渗透率远高于互联网用户；尤为青少年喜爱，30岁以下占网民30%强；可以随时随地使用，私密性好，不易监控上网内容，因此被社会广泛重视和关注。加之移动互联网管理制度和技术手段尚在建设中，不如固定互联网成熟，因此较易出现问题，其形成的社会影响力和舆论关注度要远大于固定互联网。但实际上，移动互联网尚在起步阶段，存在带宽不够、智能终端不成熟、标准化差等制约因素，用户规模相对较小且体验较差，出现的内容问题从规模上和性质上远较固定互联网轻。

3.5、移动互联网日趋精细化管理

与固定互联网不同，我国移动互联网尚在起步阶段，其技术管理手段建设还不完善。随着产业链的逐步完善，移动互联网在保持其独有移动性能力同时，发展方向、发展模式和管理特性也将逐步向固定互联网趋同，业务发展将从WAP转向Web（WWW）方式，手机终端平台将逐步标准化，产业链合作方式将更为开放，移动互联网的一些独特能力如手机定位、溯源能力、业务网关控制能力等将逐步显现，安全可控性将显著改善，甚至优于固定互联网。

2009年12月，工信部组织电信行业开展进一步深入整治手机淫秽色情专项行动，抓住业务推广渠道、手机网站内容接入、服务器层层转租、手机代收费和涉黄网站域名变换等关键环节，通过全面清理、落实整改、健全机制三阶段工作提高企业责任意识、强化技术手段、提升管理水平、完善手机涉黄网站的发现处置机制，拉开了移动互联网精细化管理的序幕，推动手机网络产业健康发展。

3.6、我国互联网管理面临空前挑战

2009年，我国互联网新技术新应用已经进入了快速发展时期，且呈现出社区化、移动化、融合化特点，我国互联网管理面临空前挑战。

Web 2.0技术使网上信息源头呈几何级数增长。与2001年相比，我国互联网站数量从1.5万个发展到2009年的300多万个，增长率200多倍；网民数量从890万发展到2009年的3.84亿，增长了43倍。¹²信息传播渠道更加私密，QQ、MSN社交网站使群组交流空间更加独立封闭；信息传输方式更加集成开放，微博客与手机短信、即时通信互联互通；互联网业务应用的媒体属性越来越强，社会动员功能越来越强大；信息发布和获取更加便捷，越来越个性化、私密化和隐蔽化。

¹² 数据来源：中国互联网络信息中心（CNNIC）第25次中国互联网络发展状况统计报告》

与此同时，互联网管理部门的机构、人员编制、经费等问题一直没有得到落实，基本仍停留在几年前的水平，管理资源配备远远不能适应互联网快速发展的管理要求。互联网管理受现有法律规章、制度体系、行政资源、管理意识等诸多约束，缺乏用户管理的创新动力，管理手段单一，无法及时跟进互联网新技术新业务的发展。

3、互联网资源发生重大变革

3.1、域名体系安全问题依然突出

作为互联网基础公共设施之一的域名服务系统，其安全性一直没有得到有效的保障。DNS 系统自身存在软件漏洞，并且经常遭到如域名劫持、缓存中毒、DDOS（分布式拒绝服务）等攻击，导致整个或部分网络瘫痪。域名系统受攻击事件在 2009 年愈演愈烈，如 2009 年 5 月 8 日，易名中国（ename）的 6 台 DNS 服务器遭到黑客攻击，攻击流量超过 15Gbps，上万个网站无法打开；2009 年 5 月 19 日，暴风影音事件造成了江苏、安徽、广西、海南、甘肃、浙江等 6 省网络瘫痪；2009 年 12 月 18 日，Twitter 网站的 DNS 设置遭到黑客袭击，从太平洋标准时间晚上 9:46 至 11 点，Twitter 网站大约 80% 的访问量都被引向了其他网站。一系列安全事件暴露了域名系统这一基础设施的脆弱性。

3.2、DNSSEC 的规模化部署引发各国新担忧

针对愈演愈烈的域名攻击事件，全球互联网界试图借助 DNSSEC（Domain Name System Security，域名系统安全协议）来增强域名系统的安全性，并于 2009 年开始了规模化部署。在 gTLD 方面，.org 域名已率先使用 DNSSEC，.gov 域名 2009 年底将完成部署，VeriSign 将在 2010 年 6 月 1 日后完成所有 gTLD 的部署，New gTLD 申请指南规定新字符串申请人必须具备实施 DNSSEC 能力；ccTLD 方面，瑞典、巴西、波多黎各、保加利亚和捷克等国已经开始提供支持；根服务器方面，美国政府正采取步骤以确保 DNS 根服务器也能在同一时间完成 DNSSEC 部署。

DNSSEC 虽然旨在提高域名系统的安全性，但其规模化部署却引发了各国新的担忧。首先，DNSSEC 的部署为美国政府继续加强对互联网控制权提供了机会。DNSSEC 将一系列数字签名结合到 DNS 层次结构中，并使每个级别都拥有其自己的签名生成密钥。由于没有第三方的公钥验证体系，DNSSEC 通过建立信任链来对公钥进行验证，即域名路径上的每个组织都必须对低于它的组织的密钥进行签名。在验证过程中，DNSSEC 沿着该信任链一直追溯到根区域，

并自动使用该路径上的“父”密钥验证“子”密钥。因为每个密钥都可以由它上面的一个密钥进行验证，所以验证整个域名所需的唯一密钥是最顶层的父密钥（即根密钥）。根密钥由美国商务部授权给 ICANN 管理，并且之后根密钥的变更都需要经过美国商务部下属的国家电信和信息管理局（NTIA）授权许可。其次，DNSSEC 的规模化部署会造成对网络性能的负面影响。签名的数据量很大，加重了域名服务器对互联网骨干以及一些非骨干连接的负担。由于加进了新的记录类型，域区文件（zonfile）的大小将达到原来的 8 到 10 倍。同时数据库和管理系统也不得不进行相应的升级和扩容。与此同时，DNSSEC 并不能解决 DNS 安全的所有问题。虽然 DNSSEC 确实可以有效阻止病毒攻击，尤其能有效防范 2008 年披露的 Kaminsky 式攻击。然而 DNSSEC 对于拒绝服务攻击或其他任何类型的利用社会工程学和基于顶端 DNS 保护服务的攻击依然无能为力。

DNSSEC 并没有得到所有国家的支持，目前 80% 国家的 ccTLD 只是表明了不反对的态度。由于 DNSSEC 要在互联网达到充分部署才能发挥最佳作用，因此不排除 ICANN 强制 ccTLD 部署 DNSSEC 的可能性。

3.3、IDN（多语种域名）八年磨一剑

2009 年 10 月 30 日在韩国闭幕的 ICANN 第 36 届会议上，国际互联网名称与数字地址分配机构(ICANN)表决通过了《“.中国”等非英文功能变数名称尾码快速通道实施计划》。从 2001 年 ICANN 成立多语种域名委员会 IDN Committee 起，历时八年后，互联网域名体系向包括中文在内的多语言文字开放迈出了实质性一步。

目前，我国中文域名的产品、服务体系逐渐成熟，中国互联网信息中心（CNNIC）于 2009 年 11 月 16 日正式向 ICANN 递交了简体和繁体“.中国”域名的申请，互联网中文域名最早将于 2010 年第一季度投入使用。目前大约十几个国家提交了申请。

3.4、开放新 gTLD 计划再度推迟

ICANN 的开放新 gTLD 计划始于 2008 年 6 月，截至 2009 年 10 月 4 日，申请指南(ICANN new gTLD DAG)已经更新到第三版，在 2010 年将落实《申请意向书》及研究预注册等尚待解决的一些细节问题。ICANN 原计划 2010 年第一季度正式开放 new gTLD 申请，但由于在商标保护、用户混淆、公众及道德异议程序和地理名称保护方面一直存在争议，这一计划遭到推迟，预计要等到 2013 年才能开始接受申请。

3.5、美国政府与 ICANN 签署新协议，依然把控互联网关键资源

由于互联网源于美国这一历史原因，美国政府一直掌控着互联网根域名服务器、域名、IP 地址等互联网关键资源的控制权，现阶段通过合同、协议的方式将这些关键资源的运营权授权给一家美国的非营利性机构——ICANN。对此，国际社会从信息社会世界峰会（WSIS）阶段开始提出质疑，目前仍在互联网治理论坛（IGF）、ITU 等场合继续努力争取有所改变。

2009 年的一个事件使形势发生了一些变化，9 月 30 日，ICANN 与美国商务部签署的一部协议（JPA: Joint Project Agreement）到期，10 月 1 日起双方开始履行新的协议（AoC: Affirmation of Commitment）。迫于国际社会的压力，新签署的协议使 ICANN 更加独立，决策更加透明，取得了一定的进步。但实质上，美国政府单边控制互联网关键资源的本质问题没有得到解决。首先，通过新协议，ICANN 总部被永久保留在了美国，这就使其永远成为一家在美国注册的非盈利性机构，必须接受美国加州政府的法律；其次，在协议中指定的 ICANN 的各类审查工作中，最关键的一个审查小组——对 ICANN 董事会治理、GAC 作用及政策制定程序的审查小组中，美国商务部通信和信息助理秘书官被事先指定为常务成员；更为关键的是，美国政府除与 ICANN 签署此协议外，还通过一份合同（IANA 职能合同）使其在互联网关键资源的管理上拥有了至高无上的权利，这个合同目前仍然有效。仅仅在 AoC 协议方面做出的让步，对于美国政府控制互联网关键资源的现状不会造成实质性的影响。

4、IPv6 部署日益迫近

4.1、全球 IPv4 枯竭问题日益紧迫，我国形势更加严峻

全球 43 亿个 IPv4 地址将于 2010 至 2012 年前后耗尽。随着地址资源耗尽时间的临近，世界各国都在抓紧申请 IPv4 地址，这将在短期内增加 IPv4 地址的消耗速度，使得问题变得更加紧迫。我国是全球互联网用户规模最大的国家，但是我国人均 IPv4 地址占有率很低，随着我国信息化建设进程的加速，IPv4 地址需求量也必将快速增长。

4.2、向 IPv6 网络过渡是解决 IPv4 地址耗尽问题的根本途径

使用内部私有地址等措施虽然可延后 IPv4 耗尽时间，但将导致网络成本增加、业务开展速度受限、网络性能下降等问题，也给网络溯源与定位等安全问题带来新的挑战。同时，国

际上关于未来互联网新型体系结构的研究工作才刚刚起步，近 5-10 年内不会出现可以大规模商用的新技术。IPv6 地址数量约为 IPv4 地址数量的 1028 倍，可行性经过了实验网络的验证，受到国际普遍认可，并已在日本等国家得到商用。从长远看，IPv6 是目前可以应用的、解决 IPv4 地址耗尽问题的根本性方法。

4.3、IPv6 日益受到全球重视，各国发展态度日趋务实

2009 年全球 IPv6 骨干路由表比 2008 年扩展了一倍多，网络规模快速增长。2009 年以来全球对待 IPv6 的态度日趋务实，发达国家修正 IPv6 发展路线图，战略意图明显。美国期望通过 IPv6 部署继续保持其在通信技术和产业方面的全球领先地位，已开始战略布局，2008 年其突击申请 IPv6 地址，总量从全球第 11 为跃居全球第一。欧洲希望通过 IPv6 改变其在互联网领域落后美国的局面，恢复欧洲在通信领域的领先地位，采用移动先行、政府引导的策略积极推动 IPv6 部署。日韩希望通过 IPv6 来缩小和欧美的差距，在未来信息领域占据有利地位，其在产品研发、物联网应用等方面走在前面。中国运营商的态度也开始转变，三大运营商均开始了 IPv6 战略研究和布局。

4.4、IPv6 发展要素基本具备，但统筹协调力度不够

目前从国际上来看，IPv6 核心标准已经成熟、IPv6 产业链日趋成熟，基本可以满足发展需求。我国 IPv6 标准体系基本完善，IPv6 产品类型集中于网络设备领域，已经达到国际先进水平；IPv6 应用软件类型已较丰富，开发类软件、应用服务器软件、WEB 服务器软件基本可支持 IPv6 应用。但是发展 IPv6 是一个系统工程，不但需要产业链各要素的配合，而且需要整体的发展规划、明确的政策引导，以及国际协调。政府强势地介入 IPv6 发展成为全球发展 IPv6 的共识。

4.5、业界呼唤国家战略，我国 IPv6 发展路线图呼之欲出

IPv6 是大势所趋，国家制定 IPv6 发展政策、路线图和时间表的重要性凸显。2009 年学术界一如既往地呼吁国家和产业链各方重视 IPv6 的发展，纷纷向国家献言献策；国内运营商从自身发展的角度开始推动 IPv6 部署，但是需要政策环境和三大运营商的统一协调；国内制造商做好了技术储备，蓄势待发。基于此，发改委和工信部也已开始调研与评估，抓紧制定我国 IPv6 商用化的整体策略和具体举措。因此 2010 年我国 IPv6 发展整体战略、路线图、时间表等将有望出台。

5、移动互联网蓬勃发展

5.1、全球 SNS 和视频移动互联网应用增长迅猛

2009 年，SNS 和视频成为全球移动互联网应用的突出增长点。移动 SNS 结合了网络电话、视频服务、邮件、照片、音乐、电子商务、游戏多种形态，很好的满足了用户的多样化、一站式的需求，从而成为粘性最高的服务，用户增长迅速，北美 SNS 用户年增长率达到 160%，欧盟各国普遍 156%—257% 之间。2009 年移动视频应用上升势头非常明显，是欧盟地区增速第一的移动互联网应用，增长率在 76%—362% 之间，在美国，移动视频普及率已经达到 32%。

移动互联网的快速发展有赖于网络和终端的支撑。从网络方面看，全球 3G 用户 6.9 亿，普及率达到 15%，增长集中于发达国家（30 个发达国家贡献率 88%），美国创新成果和用户数量已超过日本，移动互联网用户达到 1.3 亿，渗透率 47%。终端层面，消费电子广泛移动互联网化，Iphone 成为智能手机的翘楚，2009 年 3 季度市场占有率 1 年内上升了 17%，达 23%，上网本、车载导航仪、电子阅读器、游戏机也成为移动互联网应用的新兴消费电子。

5.2、我国移动互联网高速发展，3G 潜力尚未释放

2009 年我国移动互联网用户增长迅速。年中用户 1.55 亿，达到 2 年前固定互联网用户规模，半年增长率达到 31%；2009 年年底达到 2.33 亿，年增长率 97%。

3G 对于我国移动互联网用户驱动力有限，潜力尚未释放。2009 年内 3G 目标数为 1027 万，10 月底实际完成 977 万，其中含大量上网卡用户，且在扣除上网卡用户后的纯手机用户中，上网比例尚不明确。理论上讲 3G 用户占比不超过 10%，主流用户还是来自 2G。

5.3、两大阵营加速推进本土化移动互联网业务发展

从全球范围看，移动互联网业务 www 发展趋势明显，移动 SNS 和移动视频成为年内热点。具体到我国情况，受 3G 网络及智能终端普及率等因素影响，我国移动互联网业务形式相对初级，前三甲为门户浏览、在线聊天、移动搜索，其中本土化趋势明显。

推动我国移动互联网业务发展的力量主要来自两大阵营：互联网企业阵营和移动运营商阵营。2009 年我国本土的互联网企业移动化发展顺利，门户服务中位居第一的是腾讯，用户

渗透率已达 54%；百度位列搜索服务的第一名，用户渗透率达到 38%；开心和校内是本土移动 SNS 的两大巨头，两家的用户渗透率共达 11%。移动运营商则加速互联网转型，以中国移动为代表，以手机报等简单业务初步培育了移动互联网市场，业务网架构改造、Web2.0 技术部署、智能搜索等均在进行，并推出 ophone，启动移动互联网应用市场。

5.4、应用技术繁荣发展，核心 OS 有所突破

应用层面自主繁荣。腾讯移动浏览器已占据我国用户自下载移动浏览器 55% 份额，并计划在 2010 年采用自有内核；中国移动部署 widgets 平台，将与移动互联网产业联盟结合，缔造应用；Web 应用异常繁荣，通常由大型企业发展以其为内核的应用圈，也存在大量的第三方生态联盟。

核心操作系统仍处于跟随梯队，2009 年有所突破。Linux 和 Android 阵营代表了未来发展方向，但目前商用有限，中国移动的加盟及 OMS 的研发将极大推进 Android 阵营的发展；其他主要阵营参与度变化不大，Symbian 位居商用首位，但我国对其参与度最低，2009 年仍未进入核心合作圈，我国大量采用 Linux 与 Windows Mobile，顺次与全球排名颠倒。

5.5、开始以运营商为核心的 AppStore 模式的本土化尝试

2009 年全球 AppStore 发展迅猛，从 AppStore 的下载量可以非常明显的看出这种态势。AppStore 的模式多种多样，SNS、Google 地图、移动视频、YouTube、Facebook 等应用比例在 iPhone 终端上都达到或超过 20%；从使用时间上来看，iPhone 使用互联网、音乐和电子邮件的时间占比都超过了 10%。

表 1 终端使用 AppStore 的比例

	移动视频	SNS	Facebook	YouTube	Google 地图
iPhone	30.90%	49.70%	20.00%	30.40%	36.00%
所有终端	4.60%	4.00%	1.50%	1.00%	2.60%

表 2 终端使用 AppStore 的时间比例

	互联网	音乐	电子邮件
iPhone	12.10%	11.90%	10.40%
所有终端	2.40%	2.50%	2.80%

AppStore 已在我国化差异植入，但效果尚未显现。我国移动互联网领域仍然是由通信运营商主导，在技术上由中国移动引领发展，其移动互联网平台已经建设完备，处于产业链预热期，细节性的利润分配模式还未出台，需市场摸索。

表 3 中外典型 App Store 的比较

	苹果软件应用商店	中国移动 MM
终端粘性	iPhone 提供高的终端粘性	可由 OPhone 提供
支付渠道	信用卡（美国较普及）	话费支付（方便、普及）
兼容问题	只开发针对苹果自家产品，不存在兼容问题	面向多平台、多款式手机，需解决兼容问题
支付习惯	美国为此付费的习惯较成熟	没有形成普遍的付费习惯

5.6、移动互联网终端消费电子化趋势明显，存在包围突破机遇

移动互联网终端呈现多行业多类型的消费电子化趋势，国产厂商身影涌现，或有机会扭转我国在移互终端领域的劣势地位。

在传统手机领域，Nokia 和 Motorola 两家垄断我国智能终端整体增持市场的 85%，我国企业劣势明显，智能手机终端占有率偏低，仅为 6.1%，年增长率也不是很高（11%），3G 智能终端增持市场占比不足 3%，实际市场占有率可忽略不计，而同期本土产品占用率日本高达 52%，美国为 25%，西欧是 23%。

然而在其他领域，我国企业仍存在着包围突破机遇。如在移动电子阅读器市场上，汉王、大唐等 3G 电子书追随 Kindle 模式；无线家电领域已出现互联网电视，海尔等家电龙头也陆续推出无线家电；上网卡市场中，2009 年 7 月前我国共引入三种制式 151 款上网卡，多于同期 149 款手机终端。此外，在上网本、移动导航等很多领域也存在着机会。

6、云计算稳步推进

6.1、美日政府战略推动，国际云计算稳步发展

云计算具备资源配置的合理性、部署的快速性以及实现方式的经济性等几大优势。鉴于云计算自身的优势，在金融危机的背景下，美日政府都从战略上推动云计算的发展和部署。各大 IT 巨头面也都临寻求新经济增长点的问题，云计算的出现，使得已经和正在推出云计算服务的各个 IT 巨头抢占了先机。2009 年，IBM、微软、谷歌、思科等都在积极进行云计算布局，扩大其所提供的云计算业务范围和应用类型。

美国政府通过 apps.gov 的政府网站整合商业和生产力并应用于云端 IT 服务，在 2012 年的政府预算中着重加强了对云计算的支持。目前，美国政府已经开始的云计算部署，包括美国信息系统部门（DISA）正在搭建的内部云环境和美国宇航局推出的“星云”（Nebula）计划等。日本政府，则是通过内务部和通信监管机构筹建一个大规模云计算基础设施，以支持政府运作所需的信息系统，该系统被命名为“Kasumigaseki Cloud”。

IBM 与全球六所大学在云计算项目上进行合作，利用 IBM“蓝云”解决方案加速推进一些过去受时间、资源以及系统负载等因素限制的项目和研究计划，并通过 Amazon 的 EC2 云计算服务以“即用即付”方式向客户和第三方开发人员提供软件。微软推广其“三屏一云”战略，并且将 Windows Azure 事业部和 Windows 服务器及解决方案事业部合并成新的“服务器和云计算”部，来为用户提供云计算服务解决方案。谷歌推出 Chrome OS，重新设计底层安全架构，并与惠普、宏碁、联想、华硕、高通和 Adobe 等建立起合作伙伴关系。思科携手 EMC 和 VMware 宣布结成虚拟计算环境（Virtual Computing Environment）联盟。该联盟旨在通过普适数据中心虚拟化和向私有云架构的转型，不断提高 IT 基础架构的灵活性，降低 IT、能源和空间成本。

6.2、地方政府积极引导，国内企业积极跟进

对于中国来说，云计算是一个机会。借云计算的东风，中国可以实现产业的转型和升级，并可跟欧美日等互联网发达国家一争高下。2009 年，中国的地方政府开始积极引导云计算在国内的发展，国内的相关企业也在政府的引导下，积极跟进国际上云计算的发展态势，推动云计算相关业务和应用在中国的发展和部署。

北京、山东、广东和无锡等地方政府积极引导和参与云计算的发展和部署，通过与国际

公司合作和自主研发的方式，来建立云计算实验室、搭建云计算应用服务平台，构建支撑互联网信息服务业创新的实验和运营环境。

中国三个运营商中国移动、中国电信和中国联通，也推出了各自的云计算服务和平台，包括“BigCloud”平台、“e 云”服务和“互联云”。阿里软件、世纪互联和联想等国内企业也结合企业自身优势，纷纷推出云计算相关的产品和服务，如“电子商务云计算中心”、CloudEx 产品线等。

6.3、虚拟化是云计算的核心驱动力，云计算触发虚拟化研究热潮

经过虚拟化技术对物理资源等底层基础架构的抽象，使得设备的差异性和兼容性对上层透明，而云计算中的计算、存储和服务等都成为了网络中可以自由共享的资源。这些资源经过云计算的动态扩展和配置，最终在逻辑上以单一整体的形式呈现出来。因此，虚拟化技术是云计算最核心的技术驱动力。

伴随云计算的大热，作为云计算核心驱动力的虚拟化技术，也成为新一轮的研究热点，并在未来网络的研究中大放异彩。ITU-T 的未来网络焦点组（FN-GN）专门对虚拟化网络进行研究，欧美日的诸多关于未来网络研究的项目如 AKARI (Japan)、4WARD(E.U.)和 GENI(U.S.A)也都对网络虚拟化展开积极探索。

6.4、云计算安全问题紧迫，监管问题浮现

随着对云计算研究的深入和部署应用范围的扩大，云计算的安全问题显得非常紧迫，同时监管问题也逐渐浮现。

云计算的操作模式是将计算任务交给全球运行的服务器网络和数据库系统。这样，就不可避免的使用户数据处于一种可能被破坏和窃取的不安全状态，并且也有更多更详细的个人隐私信息曝露在网络上，存在非常大的泄露风险。并且，云计算的出现彻底打破了地域的概念，资源的跨地域存储与本地化监管之间的矛盾将会被激化。在云计算的研究和推广过程中，IBM、微软、谷歌、思科、Amazon 等 IT 巨头已处于领先地位。可以预见，未来的云计算市场必将被这些 IT 巨头所垄断。同时，各个云计算提供商所提供的云计算服务范围和应用类型也彼此不同，至于底层实现的技术更是差异极大。一旦用户选定一家云计算提供商的业务，也就基本被该提供商的业务所绑定。如何实现不同云计算提供商之间数据的迁移，即云计算系统的标准化，也是云计算领域亟待解决的重要问题。

总的来说，云计算的安全和监管问题包括数据安全和用户隐私保护、跨地域监管、行业垄断和标准化问题等几个方面。这些安全与监管问题的解决效果以及解决的时间，将会直接决定云计算未来的发展态势。

7、发展展望

7.1、2010 年中国互联网步入移动时代

2010 年我国互联网网民总规模将达到 5.2 亿，其中移动互联网总体用户规模达到 2.8 亿户，占据半壁江山，3G 带动作用初显，成为移动互联网发展的重要动力。

2009 年互联网网民总规模达到 3.84 亿，其中移动互联网用户达到 2.33 亿，预计 2010 年，移动互联网带动作用日益显现，互联网发展将产生新一轮高潮，总体网民规模达到 5.2 亿。

预计 2010 年随着各大运营商业务重点转向 3G，3G 对移动互联网带动作用将初显，带动 3000 万新增移动互联网用户；2G 移动互联网放缓，新增 5000 万用户，整体增长 8000 万，移动互联网用户总体规模达到 2.8 亿。

7.2、中国互联网应用移动化趋势更加显著

- 传统互联网应用加速移动化

2009 年以即时通信、搜索/社交网站为代表的热点应用已经成功实现移动化，2010 年这一趋势将更加明显。电子商务网上支付将成为另一个应用移动化的重要领域。

- 新兴移动互联网应用模式崛起

以手机应用商店为代表新兴移动互联网应用模式也将在 2010 年在我国初步开花结果，相关产业链将更加成熟，盈利模式也日渐清晰，带动移动互联网应用创新发展。

- 新技术助力移动互联网发展

移动云计算和终端平台的发展也为移动互联网应用普及扫清技术障碍。2010 年，移动云计算将在移动互联网应用部属中发挥关键角色，Ophone 的发布也使智能终端平台有更广泛的用户基础

7.3、我国 IP 地址将出现缺口，IPv6 势在必行

3G 商用大幅增加对 IP 地址的需求。3G 开启数据业务时代，每个终端将获得公有 IP 地址，中国移动用户规模占世界约 1/6，中国 3G 商用需要大量 IP 地址作为技术保证。2010 年左右的业务需求增长，需要务实推进

7.4、我国互联网管理将迈向一个新台阶

展望 2010 年，在新的形势下，我国互联网管理将会进一步理顺管理体制，加强行业管理手段建设，充分发挥行业协会和企业的力量，逐步形成全社会参与的互联网综合治理模式。

行业管理将更加科学化。通过互联网体系化管理框架的建设和运用，行业管理机构对互联网管理的认识将进一步深化，网站备案等基础信息资源管理工作将继续加强，技术管理手段将进一步创新，针对境外有害信息的封堵技术或有突破。

管理体制将更加顺畅。融合业务的发展将推动跨部门和跨地区管理机制的进一步完善，特别是新业务的前后置审批和违法企业的处置。

企业责任将更加明确。基础电信企业和各类增值电信企业的信息安全责任，包括机构设置、人员、资金、业务管理系统、经营规范等方面的要求将进一步明确和细化。行业协会的力量将进一步加强，逐步形成全社会共同参与的互联网综合治理模式。

CATR 深度观察 (2009)

—无线移动通信领域

工业和信息化部电信研究院

2010 年 3 月

摘要

2009 年全球移动用户增量放缓，3G 新增用户激增。3G 增强型占据宽带市场主体，促进数据业务发展。媒体、娱乐、商务类业务成为亮点。我国移动通信引领发展，行业贡献率加大。移动用户增长再创新高，中、西部地区增速明显。

2009 年无线移动通信热点分析:

— 3G 元年看 3G: 3G 促进经济发展，网络建设开创纪录；用户规模过千万，行业应用成为亮点；市场促进 TD 创新，产业渐入良性发展。

—移动互联网重塑产业格局: 宽带无线迅猛发展，带动移动互联网发展；价值链向应用转移，产业运作模式改变；X-Phone 不断涌现，手机应用程序商店兴起。

—物联网成为新兴战略性产业：物联网传感及应用层有待突破；物联网产业尚未形成规模；移动 M2M 市场拓展面临挑战；智能电网带动物联网技术产业；物联网标准处于起步阶段，我国实现局部突破。

—新一代宽带无线移动进入新阶段：我国提案入围 4G 标准；全球启动 LTE 规划，先锋运营商部署 LTE；TD-LTE 研发进程加快；无线数据呈爆炸式增长，宽带无线面临挑战。

展望 2010 年，全球移动用户增长趋缓，3G 新增用户将超过 2G；国内移动用户稳定增长，3G 市场规模发展；宽带无线引发资源消耗，业务创新转向物物通信；技术发展进入精耕细作期，协同智能成为主旋律。

研究单位：工业和信息化部电信研究院

项目参加人：王志勤 胡坚波 庾志成 吴丽凤 李珊 龚达宁 梁志平 党梅梅 闻立群 徐菲 艾新红

一、2009 年无线移动通信特点

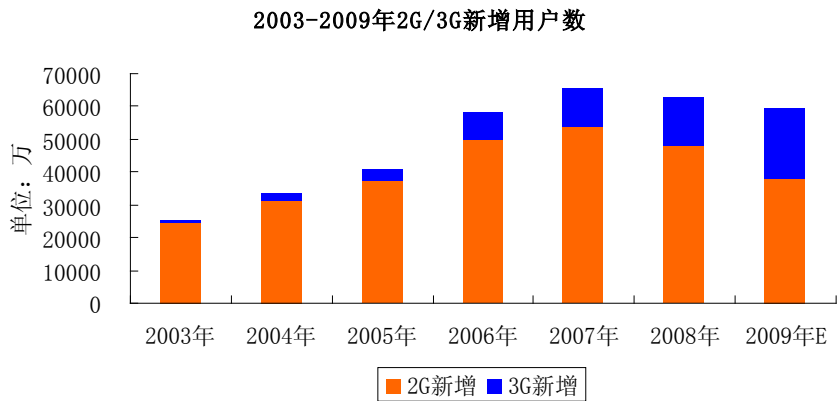
1.1 2009 年全球移动通信发展特点

(一) 移动用户增量放缓，3G 新增用户激增

1、2G 用户增量减少，部分地区 GSM 用户减少

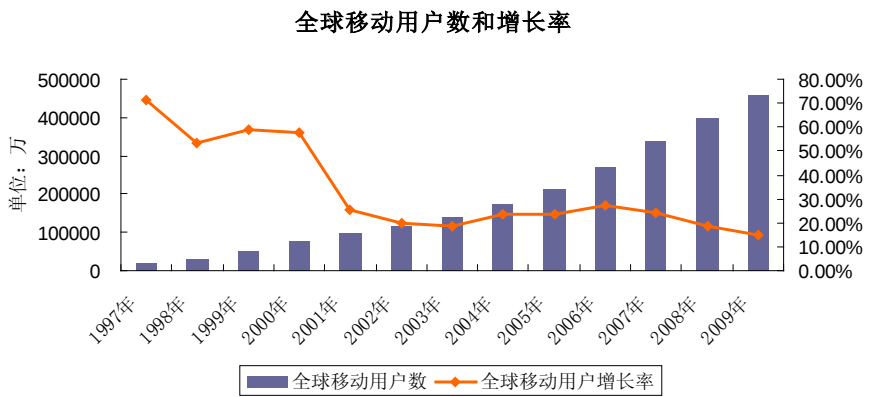
2009 年全球移动用户达到 45.9 亿，比 2008 年新增 5.9 亿，新增量比 2008 年减少了 4 千万。在全部移动用户中，使用 3G 接入技术的用户达到 6.3 亿，占比提升至 13.7%，比 2008 年提高了 3.3 个百分点。

与此同时，2009 年 2G 用户增速放缓。2G 累计用户达到 39.6 亿，新增 2G 用户达到 3.8 亿，增量比 2008 年减少了 1.04 亿，同比增长达到 10.6%；相比之下，3G 新增用户占比激增至 35.9%。



来源：部电信研究院

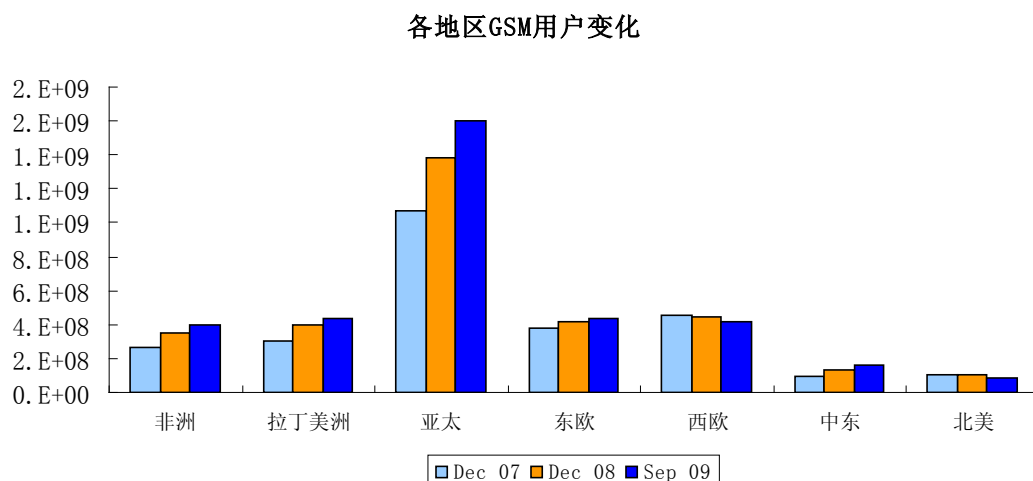
图 1 全球 2G/3G 新增用户示意图



来源：部电信研究院

图 2 全球移动用户数及增长率

2G 用户增长放缓主要原因是欧美等地区市场上的 GSM 用户数,从 2008 年第三季度开始减少。至 2009 年第三季度,北美地区 GSM 用户数比 2008 年第二季度减少了 1957 万;2009 年第三季度西欧地区的用户数比 2008 年第二季度减少了 3025 万。

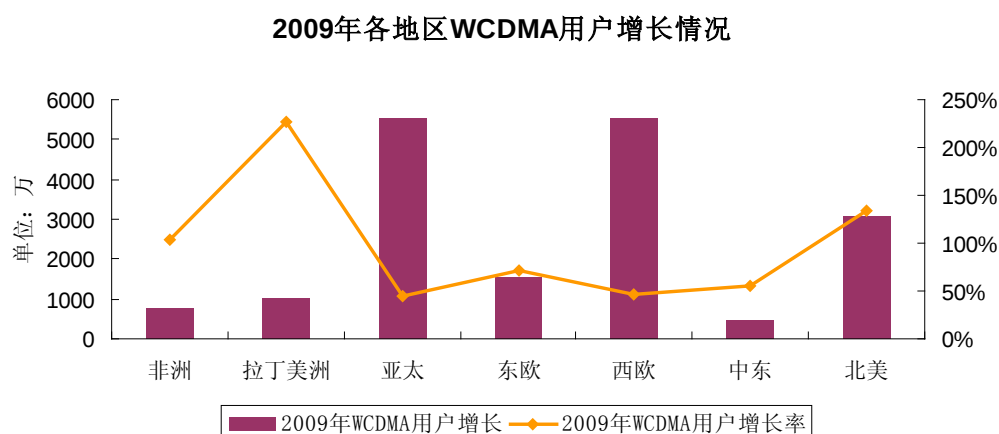


来源：部电信研究院

图 3 全球各地区 GSM 用户变化示意图

2、欧美 WCDMA 增长强劲，中国和印度推动 C 网市场占比上升

2009 年 WCDMA 用户市场继续保持强势增长,全年用户增量达到 1.79 亿。各地区用户均保持快速增长,：西欧地区新增 5531 万 WCDMA 用户,增长率达到 46.9%;亚太地区新增 5516 万 WCDMA 用户,增长率达到 45.4%;北美地区 WCDMA 用户增长虽不及西欧,只有 3067 万,但增长率却高达 134.3%。

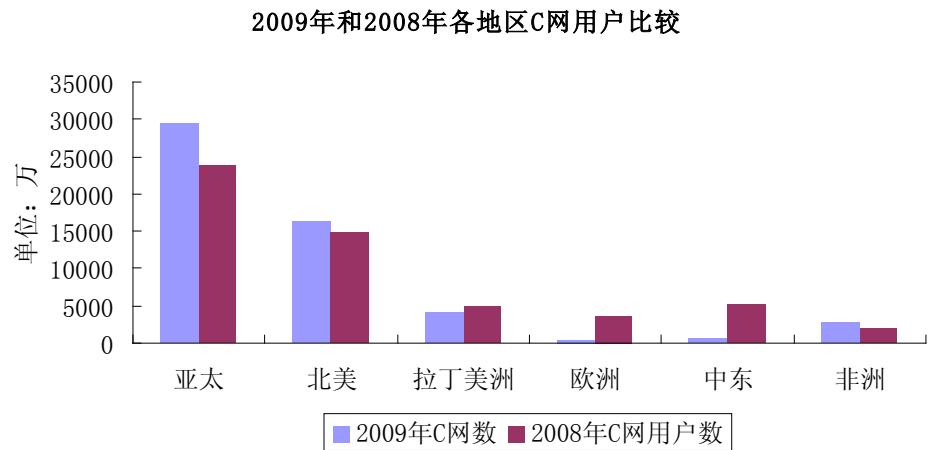


来源：部电信研究院

图 4 全球各地区 WCDMA 用户增长示意图

2009 年 CDMA 用户市场也保持增长,C 网用户增量达到 7030 万,其中亚太地区 C 网用户份额增长较明显,达到 54.8%,比 2008 年底增长了 3.3 个百分点。2009 年亚太地区的 C 网用户新增 5388 万,其中增长最快的是中国电信。另外,印度运营商 TaTa 的 CDMA

用户增长也较快，新增用户 778 万。



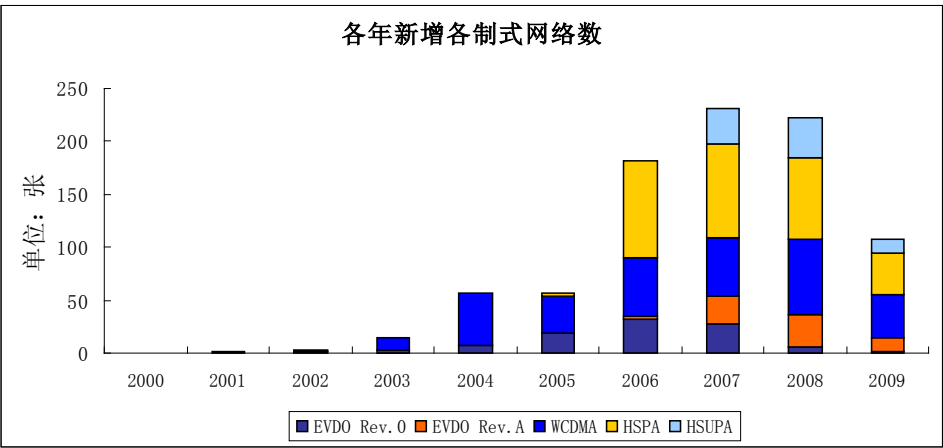
来源：部电信研究院

图 5 全球 CDMA 用户总数示意图

(二) 3G 增强型占据主导，技术产业快速推进

1、3G 增强型网络和终端成为新增市场的主流

2009 年，3G 增强型网络和终端成为 3G 新增市场的主流：截至 2009 年底，HSPA 网络占 WCDMA 网络的 89%,; HSPA 用户数已将占 WCDMA 用户总数的 38%;截至 2009 年底，HSDPA 终端款数达到 2010 款，HSUPA 终端达到 460 款，HSPA+终端达到 27 款，HSPA 终端已超过 WCDMA 终端成为新增市场中的主流。2009 年 EVDO Rev.A 新增网络数量为 11 张，EVDO Rev.0 网络的新增量为 2 张。

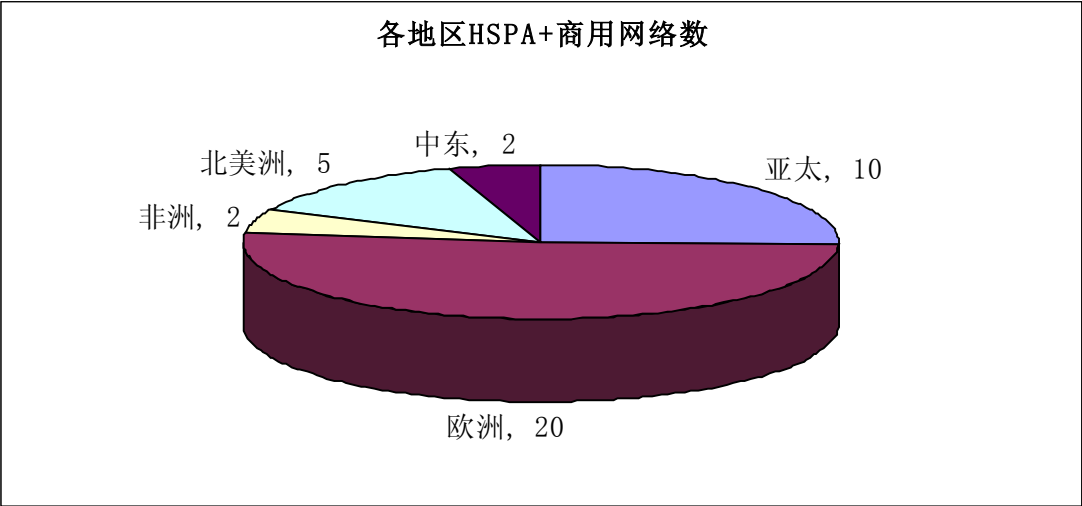


来源：部电信研究院

图 6 全球各制式移动通信网络数量示意图

2、HSPA+初期商用，EVDO Rev.B 进入试验阶段

2009 年 HSPA+网络进入商用阶段，2009 年全球共有 39 个商用网络。欧洲地区的 HSPA+商用网络最多，为 20 个。EV-DO Rev.B 也开始进入试验阶段，并已有多家设备商推出了商用设备。3GPP 启动 HSDPA 四载波研究，两载波进入产品研发阶段；3GPP2 开展后续新技术研究。



来源：部电信研究院

图 8 全球各地区 HSPA+商用网络分布

(三) 3G 促进数据业务发展，媒体、娱乐类成为亮点

1、全球数据业务平稳增长

2009 年第二季度，全球平均移动数据业务收入占比达到 20%，同比增长 3%。消息类和移动互联网接入业务目前仍是移动数据业务的主体，收入占比 87%。3G 能够促进数据业务的使用。以 3G 业务发展最好的 NTT Do Como (92%为 3G 用户) 为例，其数据业务收入比例为 45%；其它主流 3G 运营商的数据业务收入占比超过 30%。

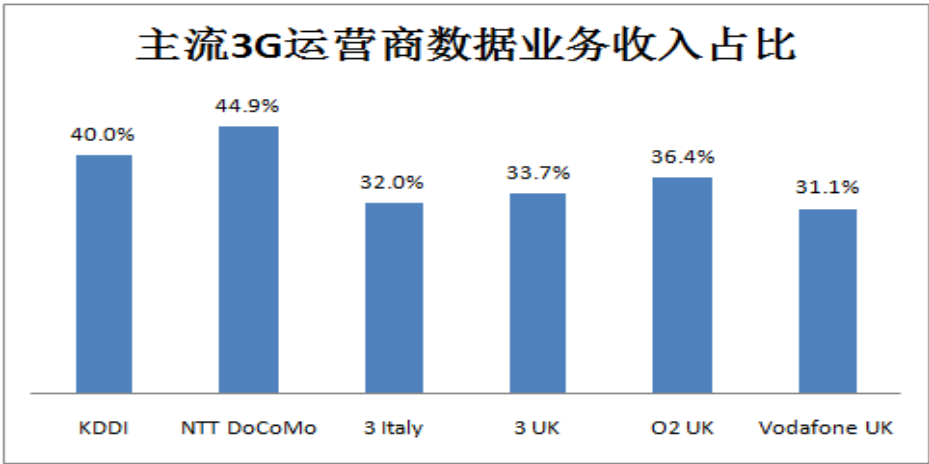
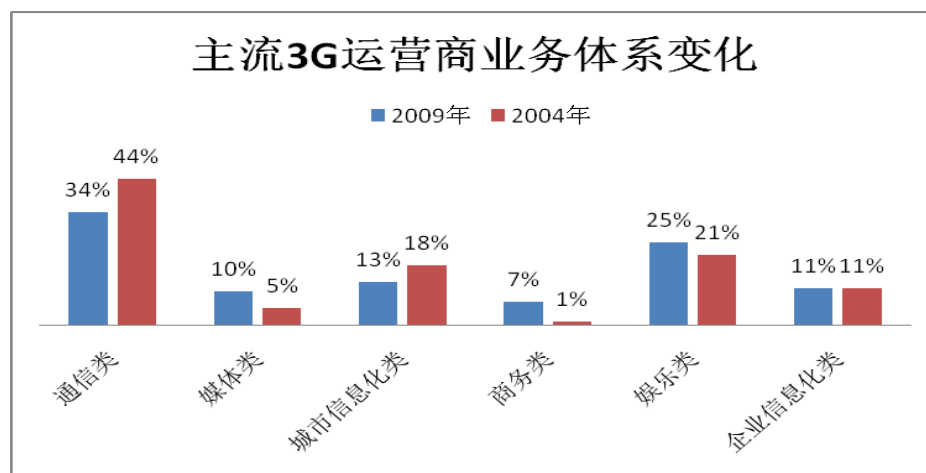


图 9 主流 3G 运营商数据业务收入占比

2、业务重点向娱乐类和媒体类转移

通信类业务一直是移动业务中最主要、占收入份额最大的业务,但随着利润空间的下降,企业正逐渐把业务创新的重点向娱乐类和媒体类业务转移。2009 年,通过对主流运营商的业务体系进行分析发现,通信类业务种类占比由 44%下降到 34%,而娱乐类、媒体类和商务类均有所上升。基于视频的媒体类应用(如手机电视)和娱乐类(VOD 等)应用,成为 3G 亮点业务。



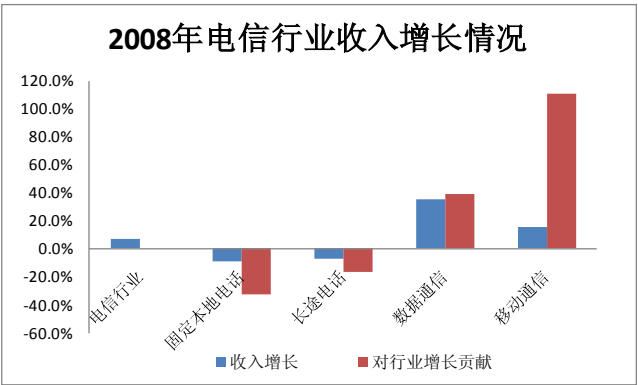
来源：部电信研究院

图 10 主流 3G 运营商的业务体系变化

1.2 2009 年我国移动通信发展特点

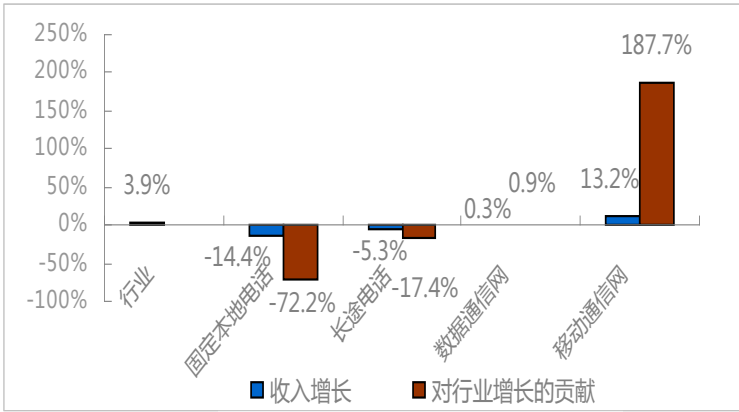
（一）移动通信引领发展，对行业收入增长贡献继续加大

2009 年,国内移动通信引领行业发展,对行业收入增长的贡献继续加大:2009 年国内通信行业收入增幅 3.9%,移动通信网收入同比增幅 13%;移动业务拉动行业收入增长 7.3%,对行业增长的贡献度由 08 年的 110%提升到 188%;移动通信市场新增用户市场份额日趋合理,3G 对收入市场份额的影响还有待进一步观察。



来源：部电信研究院

图 11 2008 年电信行业收入增长情况

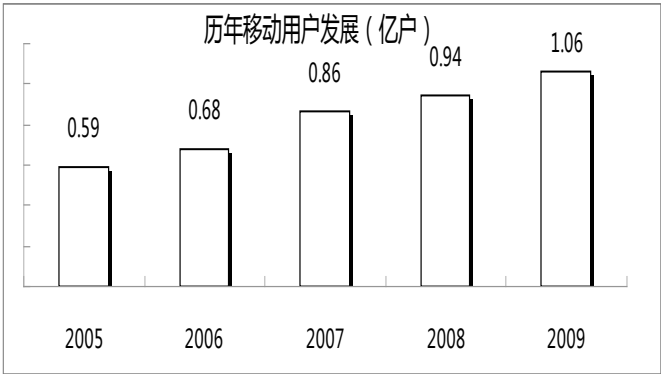


数据来源：部电信研究院

图 12 2009 年电信行业收入增长情况

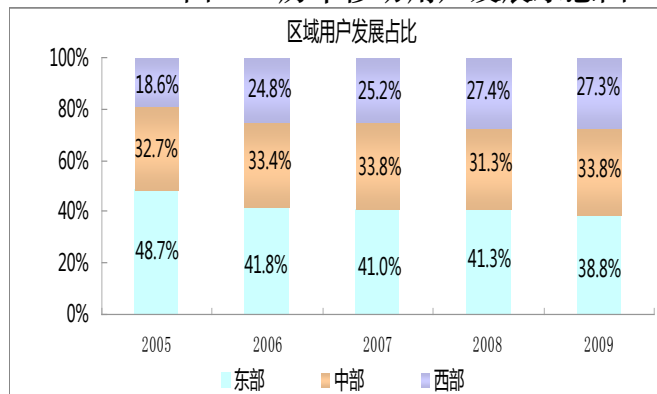
(二) 东部地区用户增长下滑，中部接过发展接力棒

2009 年，我国移动用户增长再创新高，全年移动用户净增约 1.06 亿，总用户 7.47 亿，移动用户普及率约 56%。受金融危机的影响，东部地区新增用户占比明显下降（约 2.5 个百分点）。



来源：部电信研究院

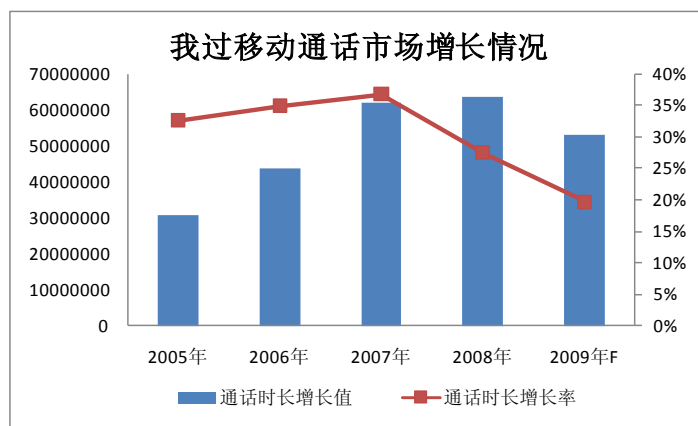
图 13 历年移动用户发展示意图



数据来源：部电信研究院

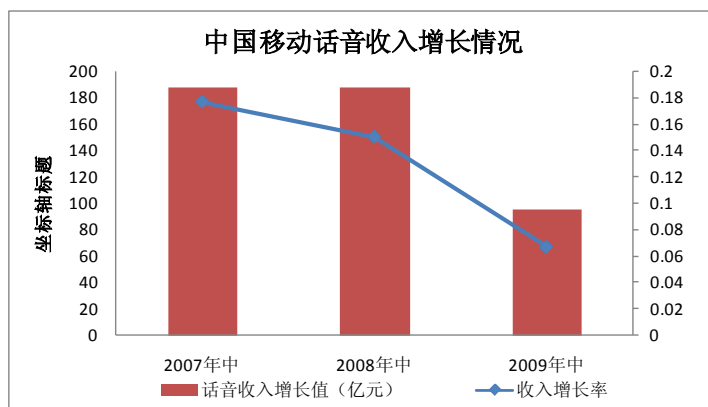
图 14 区域用户发展占比

2009 年我国通话时长增长率只有 19.8%，继续保持下降趋势，通话时长增长值首次出现拐点；中国移动 2009 年年中话音收入增长率只有 6.7%，收入的增长值只有 2008 年的 51%，显示出移动通信收入增长正逐步远离话音拉动阶段，转变资源配置思路，寻找收入新的增长点将是移动运营商目前面临的主要问题；



数据来源：部电信研究院

图 16 我国移动通信市场增长情况



数据来源：部电信研究院

图 17 中国移动话音收入增长情况

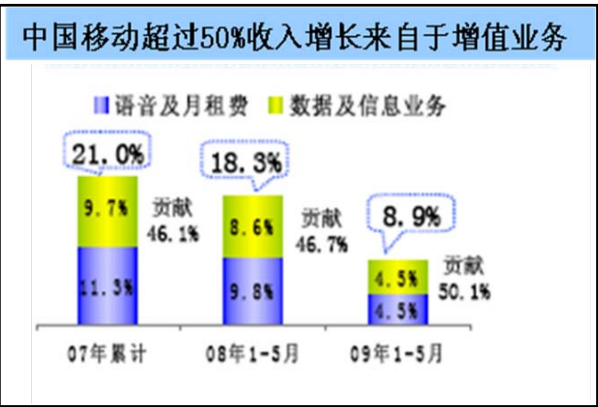
(三) 移动数据业务快速增长，成为收入增长驱动力

2009 年，我国移动分组数据用户快速增长，全年移动分组数据用户增长超过 1.29 亿，渗透率从 2008 年的 39%提升到了 51%；数据业务流量增长超过 100%，对资源消耗加快，提高资源配置效率、推动 2G 数据业务流量向 3G 网络的分流将是运营商面临的主要问题；增值业务对收入增长的贡献超过 50%，其中数据流量和新业务成为重要增长点。



数据来源：部电信研究院

图 18 中国移动各类数据用户快速增长



数据来源：部电信研究院

图 19 中国移动收入增长中增值业务占比

二、2009 年无线移动热点分析

2.1 3G 元年看 3G

(一) 3G 促进经济发展，带动作用逐步显现

受国际金融危机快速蔓延的影响，我国宏观经济下行压力大，中央政府迅速启动了保增长、扩内需等一系列政策措施；由于 3G 产业自身特性及对其它产业的带动效应，国家于 2009 年初发放了 3G 牌照；为了进一步支持自主创新、鼓励 3G 产业加快发展，国家对 3G 产业在管制政策和资金扶持上给予大力支持。工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国资委、科技部等部门联合制定了一系列支持 3G 发展的扶持政策，涵盖了财政资金、重大专项、网络建设、业务应用以及产业发展六大方面。这些政策的出台为 3G 建设和 TD 发展奠定了良好的基础；2009 年，我国 3G 建设对国民经济的带动作用逐渐显现，直接拉动投资和消费近 1700 亿元，带动 GDP 增长 343 亿元。

表 1 我国 3G 带动经济发展

拉动投资和消费（亿元）	3G 拉动直接投资	1609
	3G 拉动间接投资	6000
	3G 直接带动终端消费	297
	3G 直接带动业务消费	67
	3G 间接带动社会消费	141
拉动就业（万人）	3G 直接拉动就业岗位	26
	3G 间接拉动就业岗位	67
带动 GDP 增长（亿元）	直接带动 GDP 增长	343
	间接带动 GDP 增长	1413

(二) 网络建设全面开展，规模/速度开创纪录

2009 年全年新建 3G 基站 30.5 万个，基站规模达到 32.5 万个；建设总量接近 2G 网络十几年来累计建设规模的一半；在投资、政策、产业和运营等因素的支持下，中国 3G 网络建设开创了全球电信发展史上建设规模最大、建设速度最快的新记录：

- 2009 年 3G 建设直接投资 1609 亿元，给网络建设提供了资金保障；

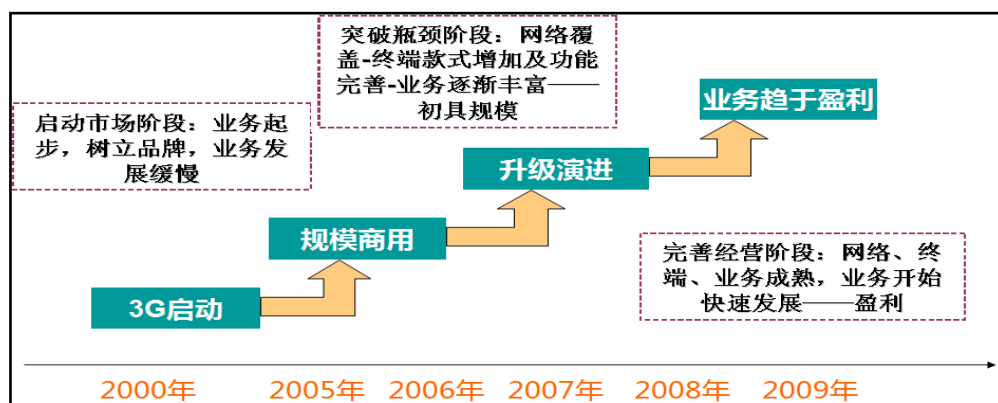
- 工信部大力推进 3G 网络建设的共建共享，有力地推动了网络的建设速度；
- 3G 各制式通过多年的发展，产业链的各环节已经较为成熟；
- 我过拥有庞大的 2G 网络和运营经验，为 3G 网络建设提供了经验保障；

3G 网络规模建设的同时，依然存在部分问题需要在后续工作中逐步解决，主要体现在：

- 网络优化进度和力度相对滞后，主要制约因素是网优人才数量及经验，测试终端、仪器仪表及测试软件的欠缺；
- 网络利用率低，我过依托 2G 发展 3G,目前 3G 在资费和业务上吸引力不足，如何调整运营策略，合理配置 2G/3G 资源，引导用户向 3G 网络有效迁移还需要进一步探讨。

（三）用户规模过千万，处于初期发展阶段

从全球 3G 业务发展来看，3G 许可证发放后的 1-2 年时间是市场启动阶段，网络覆盖和终端环节建设是工作重点；3G 业务发展的第 2-4 年进入突破瓶颈阶段，运营商全力推动业务创新和市场推广；3G 业务商用 4-5 年后进入完善经营阶段，3G 增强型技术成为主流，产业链合作不断加强、商业模式进一步完善。我国是依托 2G 建设 3G，且 3G 产业链比较成熟，这将使得我国较快速度过市场启动期、突破瓶颈期。截至 2009 年 12 月，我国 3G 用户规模超过 1500 万户，占移动用户总数的 2%；3G 用户的发展符合预期。目前 3G 用户中，数据卡用户比例超过 30%，手机用户的发展主要通过终端补贴的形式来拉动，业务量相对较低，用户大规模的发展还需要业务、资费、应用驱动的进一步配合。



数据来源：部电信研究院

图 20 全球 3G 发展阶段示意图

（四）业务种类日趋丰富，行业应用成为亮点

2009 年随着 3G 网络的逐步完善，各基础运营企业结合各自 3G 技术制式和网络建设特点，全面加快 2G 业务迁移、3G 业务创新和开发应用驱动的进一步配合。个人市场以 2G 迁移业务和 3G 特色业务为主：各运营商已向市场推出了可视电话、多媒体彩铃、视频留言、

视频会议、视频点播等 3G 特色业务；同时大力推进 3G 业务与客户群、品牌套餐的融合，重点发展了无线宽带、手机影视、手机邮箱、移动搜索等业务。行业市场充分利用 3G 的带宽优势，逐步向地方政府、国防、军队等政府信息化，航空、银行等行业信息化领域拓展，代表性的应用主要有无线城市、移动办公、位置定位等。虽然 3G 业务在不断日趋丰富，但是依然存在不少问题：

目前市场反应较好的 3G 业务仍是上网本和数据卡业务，热点应用过于集中；3G 信息化应用局限于现有网络覆盖较好的重点地区，在政府、行业信息化等方面的应用还需要进一步深入和完善；多数 2G 渠道缺少对 3G 业务受理和咨询的能力，缺少专门针对 3G 的客户人员和便捷通道；在产品设计和资费定价上，各基础运营企业推出的 3G 套餐总体资费偏高，缺少针对中低端的套餐。

（五）市场促进 TD 创新，产业渐入良性发展

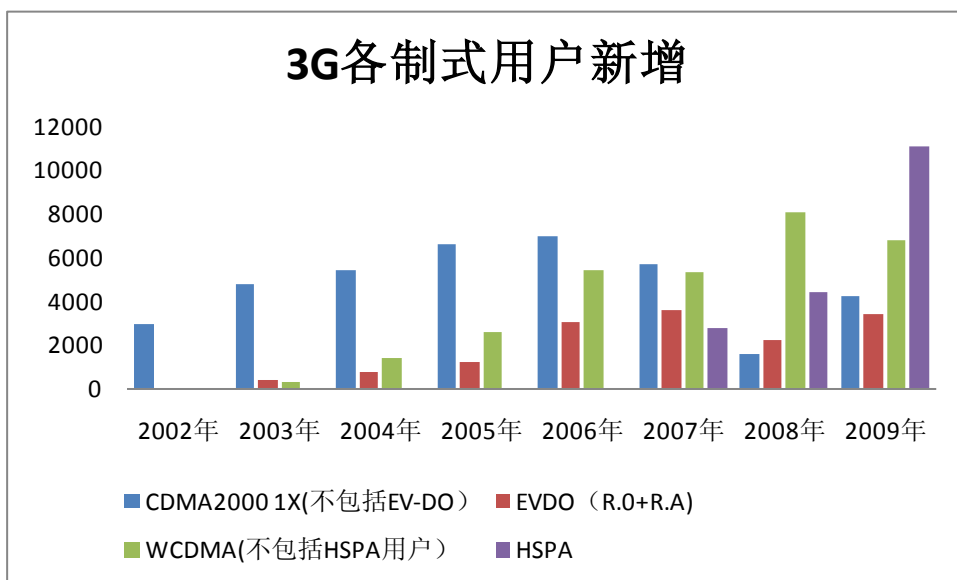
2009 年，3G 牌照发放和 TD 发展规划，以市场驱动和政策支持两个轮子驱动，TD 两业协调发展的整体形势向好。中国移动大力开展 TD 网络建设，加大市场营销力度，2009 年 TD 网络建设规模达到 10 万个基站、发展 TD 用户超过 500 万，有效拉动了 TD 产业发展。

TD 基站达 8 万个以上，国内企业市场占有率超过 88%，TD 系统初步形成正循环；中国移动推出组合措施，特别是 6 亿专项资金支持芯片和终端研发。TD 芯片出货量达 1200 万片。企业摆脱难于维继的局面，获得发展突破的机遇和增强。芯片、终端及仪表产业发展问题的深层次问题仍需制定系统性和长期性措施来统筹解决。初步构建 TD 终端一致性测试仪表，但其能力仍与 WCDMA 存在差距，成为制约终端质量提升的因素之一。建议继续采用中国移动专项支持芯片和终端产业组合措施等办法，精耕细作，加大产业投入和规模，做大做强芯片和终端企业，是关键途径之一。

2.2 移动互联网重塑产业格局

（一）宽带无线迅猛发展，带动移动互联网发展

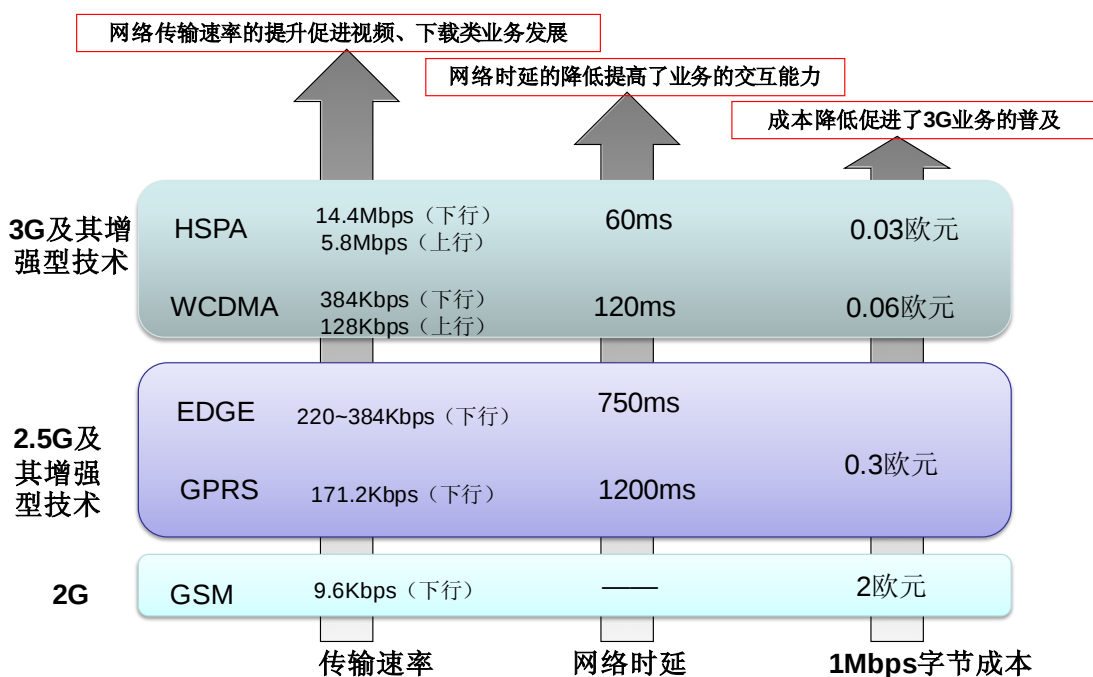
3G 及 3G 增强型技术的快速普及和用户迅猛发展，大大推动了移动互联网的发展。尤其是 3G 增强型技术，如 HSPA 2009 年新增用户超过 1.1 亿成为发展最快的 3G 技术制式，大大推动了宽带无线移动业务，带动了移动互联网的发展。



来源：部电信研究院

图 21 3G 各制式新增用户数

3G 增强型技术能够提供更高的带宽，使得占用带宽较多、实时交互性强的互联网业务可以在 3G 网络上得以应用，为 3G 运营商在业务创新方面提供了更多可发挥的空间。当前，大部分 3G 运营商已经把网络升级到 3G 增强型技术，3G 增强型技术的覆盖范围在逐步扩大，大中城市实现了热点地区全覆盖。部分运营商已经把网络升级到 HSPA+，下行传输速率提高至 21Mbps，真正实现了移动宽带。在移动宽带化发展的过程中，3G 终端产业也突飞猛进，手机集 MP3、数码相机、数码摄像机、个人掌上电脑等多种电子产品于一体，可以制作、编辑和上传各种多媒体内容；与此同时，移动宽带也为互联网业务向移动网的迁移提供了基础。在 3G 增强型技术支持下的移动宽带化，极大推动了移动互联网的发展。

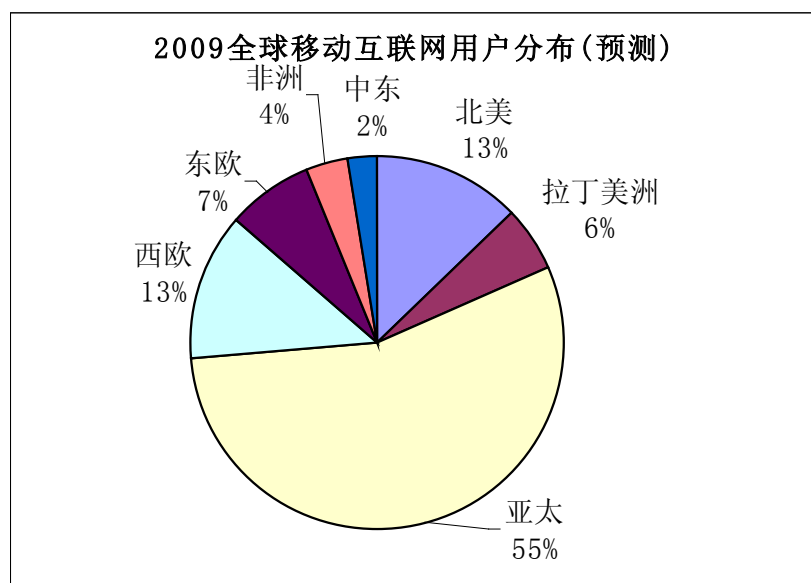


来源：部研究院整理

图 22 移动用户对于业务性能的提升

在 3G 技术的推动下，移动互联网用户得到快速发展。2008 年全球移动互联网用户（指每月至少使用一次无线数据业务（不包括话音和消息类业务），并为之付费的移动用户）为 3.86 亿，预计 2009 年全球移动互联网用户将增长 36.1%，达到 5254 万。未来五年，全球移动互联网用户数仍将快速增长，预计到 2013 年将达到 14 亿，年复合增长率为 30%。

亚太地区在移动互联网用户市场占据主导地位，主要由于其拥有日本和韩国这两大移动新技术应用早的成熟移动市场，以及中国和印度两个人口大国、移动业务正在快速发展的新兴市场。



来源：Informa

图 23 2009 年全球移动互联网用户分布

截止 2009 年底，使用手机上网的网民达到 2.33 亿人，占整体网民的 60.7%，其中只使用手机上网的网民达到了 3070 万；1 年内手机网民增长 1.2 万，增长了 106%。移动互联网应用中，使用率最高的依然为即时通信和阅读类，有 77.8% 的手机网民使用手机聊天功能，有 75.4% 的手机网民使用手机阅读功能；手机搜索和在线收听/下载音乐使用率分别为 55.2%，50.4%，组成手机上网应用的第二梯队；而手机网游、手机邮件、社区及博客等的处于第三梯队。

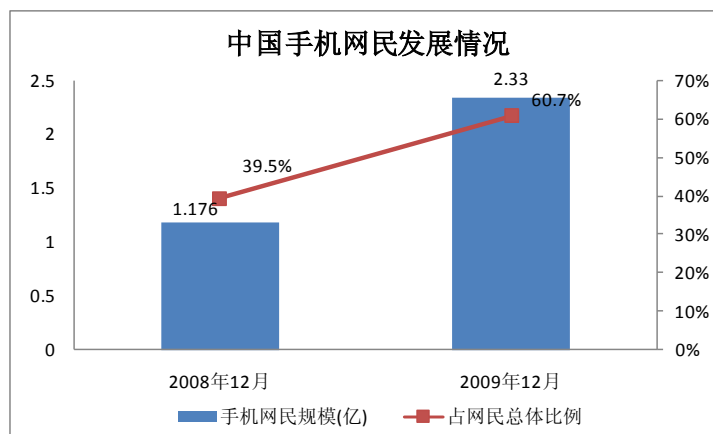


图 24 中国手机网民发展情况

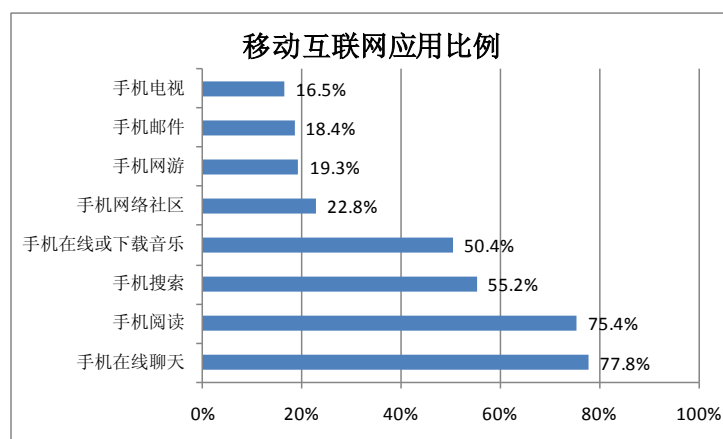


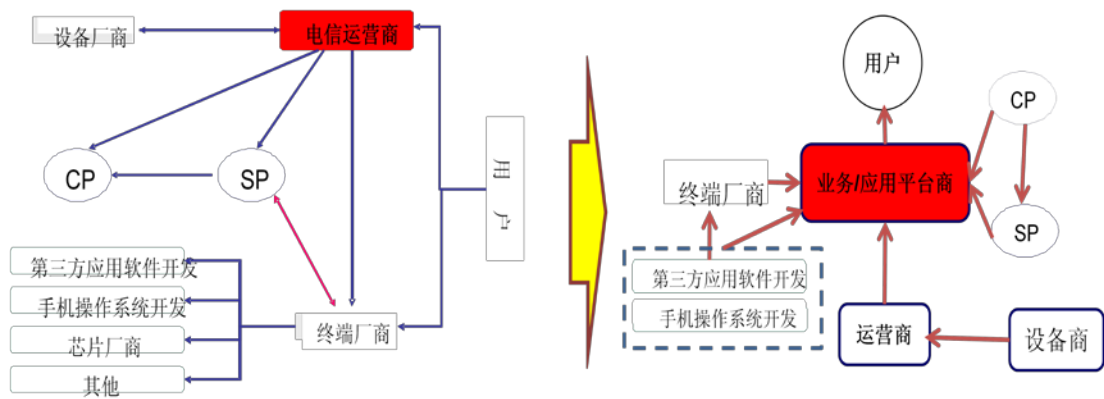
图 25 中国移动互联网应用比例

（二）价值链向应用转移，产业运作模式改变

● 移动互联网改变产业运作模式

运营商是通信产业传统运作模式的中心环节，通过对用户和计费的控制，运营商占据绝对主导地位，相关企 CP/SP 的内容和服务都需要通过运营商向用户提供。在欧美日韩等国家，终端和业务捆绑，以及终端定制等合作模式目前仍是运营商与设备商合作的主体模式，终端厂家的终端设计、生产在很大程度上也要受到运营商的影响。

但是在移动互联网时代，随着运营商网络平台和业务开发环境的开放，业务/应用开发商获得了更大的市场空间，业务平台提供商通过引入创新的业务应用、服务模式逐渐增强了对用户的影响力，运营商的主导地位被削弱。业务/应用平台成为产业运作的核心环节，各方对其主导权的争夺也随即激烈展开。



来源：部电信研究院

图 26 手机应用程序商店改变产业链运作模式

● 主导权的争夺从业务、应用平台、操作系统和终端等四个环节展开

由于看好移动互联网的未来发展前景，包括传统通信企业、互联网企业、娱乐业、消费电子制造业等相关领域的企业纷纷结合自身优势，积极向移动互联网领域渗透。在业务层面，诸如 Twitter、微软 Saas 等各种新型移动互联网应用层出不穷；在应用平台层面，APP Store、内容产品平台、社交网站、搜索引擎等，都在不断汇集资源，争夺用户的注意力；操作系统和软件平台层面更是各家企业争夺的焦点，苹果的 MAC X、微软的 Windows Mobile、谷歌的 Android、诺基亚的 Symbian 等，都在不断地推动开放，以期吸引更多的应用开发者使用它们的平台来开发业务，丰富服务内容，从而为用户提供更多样化的服务。基于不同的操作系统，相关企业也推出了多款新型的智能手机产品，诸如苹果的 iPhone、Google 的 Gphone、中国移动的 Ophone 等，业界也称之为 X-Phone 现象，实质上是终端+操作系统+应用平台的整合。

实际上，各种各样的新式智能手机“X-Phone”已经成为相关产业通向移动互联网的重要途径。在业界很明显的一个共识是，只要控制了软件平台及其终端，就可以进而影响未来人们在移动互联网上使用的应用、服务乃至使用习惯，在移动互联网的竞争中拥有主导权。

(三) X-Phone 涌现，对 ICT 产业链影响深远

2009 年运营商、内容提供商、手机厂商等 ICT 各领域巨头纷纷推出自己的 X-Phone，通过捆绑自身优势来争夺终端领域的制高点，如 Google 凭借互联网领域的垄断性优势推出 Android 操作系统平台及手机 Nexus One；苹果凭借其在 IT 产品领域的创新优势推出 iPhone，而中国移动则凭借对用户市场和产业链的控制力推出了自己的 OPhone。

表3 领域巨头纷纷推出自己的X-Phone

企业	传统优势	新进入领域及 技术路线	市场定位和 市场目标	盈利模式
	领域			

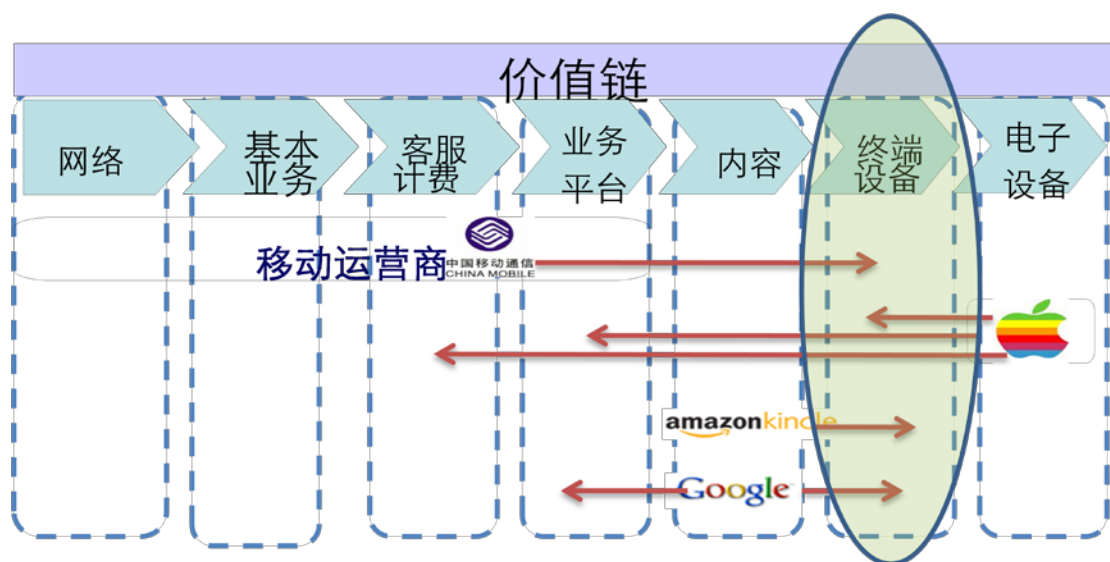
苹果 iPhone	消费电子； 最成功的数字 音乐分销商	移动终端制 造；移动服务； 专有技术，严 格控制下的开 放	控制基于互联网的音 乐服务产业链； 抓住标新立异者小众 市场。	凭借独特终端、专有内 容、唯一营销渠道，从 音乐服务产业链的每 个环节获得收入。 强调市场利润
Google Android	最大的互联网 搜索企业，具有 强大的信息汇 聚和搜索能力	手机操作系统 /手机应用平 台； 完全开放；	加强在移动领域的影 响力和控制力；复制和 创新已有的注意力打 包商业模式； 面向大众市场	Android 采用开放和免 费的模式，赢得产业广 泛支持；最终通过移动 搜索、移动地图等业务 盈利
中国移动 OPhone	全球用户最多 的移动运营商	开发移动终端 和手机操作系 统	控制移动互联网业务 的渠道，避免成为通道	通过移动互联网业务 向用户收费

X-Phone 已经成为产业各方通向移动互联网的入口，各方开发各种 X-Phone 的落脚点和核心是手机的软件平台（即操作系统），只要控制了操作系统及其终端，就可以进而影响未来人们在移动互联网上使用的应用、服务乃至使用习惯。

X-Phone 加剧软件平台竞争，推动产业各环节相互渗透：

- 产业链各环节加速相互渗透

产业各方向对终端领域的争夺，使移动通信服务价值链新各组成部分的竞争加剧，价值链各环节彼此渗透、交错，上下游关系和价值边界越来越模糊。



来源：部电信研究院

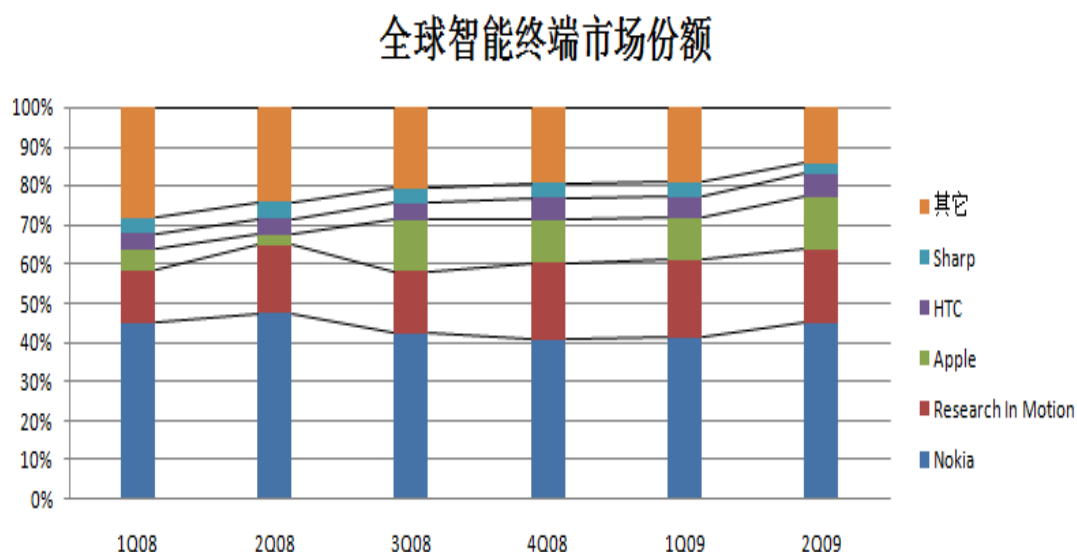
图 27 X-Phone 促使产业链各环节加速互相渗透

- X-Phone 捆绑引发软件平台激烈竞争

X-Phone 涌现的背后通过是与终端捆绑的软件平台形成对用户的影响力，因此产业各方在软件平台（操作系统）领域的竞争日趋激烈。2009 年产业各方巨头纷纷发布了新的软件平台，争取抢占这一竞争制高点：微软推出了 Windows Mobile 6.5、诺基亚推出了全新的面对智能终端的操作系统——Maemo、中国移动配合 OPhone 推出了 OMS、Google 推出了最新的 Android 2.0 版本。

● 影响终端市场格局

Android、iPhone 的出现正在改变智能手机产业既有的格局和合作规则，原有终端厂家份额被挤压，苹果、HTC 等新兴厂商市场份额不断扩大，且利润远高于其他终端厂家，苹果的 iPhone 利润率达 55%（2008 年），远高于诺基亚等同类厂家。



来源：Informa

图 28 全球智能终端市场份额

（四）手机应用商店热度不断提升，三大关键因素决定成败

自从苹果公司在 2008 年 7 月推出 App Store 服务以来，该业务就一直成为移动互联网市场中的热点。2009 年全球推出 5 个手机应用程序商店，此外多家运营商测试或计划推出，包括中移动、中电信、Verizon、沃达丰等。另外，国内手机厂商酷派推出了手机应用程序商店 Coolmart。

手机应用程序商店的出现，改变了传统移动业务产业链的主导因素，运营模式由电信运营商主导模式转向由软件应用平台商主导，同时也进一步简化了运作模式，用户只要通过软件应用平台商，就可以获得来自应用软件提供商、终端提供商和操作系统提供商所提供的各种应用与操作体验，而运营商成为提供互联网接入的管道。因此，手机应用程序商店不仅成为互联网、IT 及终端厂家争夺的焦点，运营商也纷纷加入手机应用程序商店的市场争夺战。

尽管全球手机应用程序市场风起云涌，苹果 App Store 是目前最成功的手机应用程序商店，苹果 App Store 自 2008 年 7 月推出，截至 2009 年 11 月，苹果的 App Store 已经有 10 万多款应用程序供下载，应用程序下载次数已经突破了 20 亿次 而 Google 的 Android 手机软件店开通一年后，应用程序仅为 2 万个。苹果 App Store 的成功主要源于三方面的因素：

- 成熟的终端：iPhone 上市 2 年来在智能终端市场占有率已超过 13%，其它捆绑手机应用程序商店的终端难以望其项背
- 开放的开发环境：App Store 为应用开发商提供了开放的开发环境和创新平台，降低了应用开发门槛
- 成功的商业模式：苹果的 iTunes 为 App Store 提供了成熟的支付平台，培养了用户支付习惯

对于国内而言，我国移动运营商正在从应用和高层平台入手寻求在移动互联网领域发展的突破口。中国移动的 Mobile Market 已正式商用，为了促使其快速发展，中国移动在 MM 发展初期免流量费促销，并与 Ophone 捆绑，依托 OMS 软件平台发展手机应用程序商店；中国电信的手机软件商店开展内部测试，开发者将获得 4 至 7 成的销售收入；中国联通的手机应用程序商店“玩家营”开始试商用，免费和收费应用程序已经有近 300 个。但我国运营商在发展手机应用程序商店过程中，应避免简单复制国外模式，注重终端、开放环境及商业模式，并根据我国市场的用户需求和习惯开发适合中国市场的应用程序及营销模式。

（五）加强网络和信息安全管理，多项措施整治手机涉黄

随着 3G 时代移动通信和互联网的快速融合，出现不法分子借 3G 全面商用、下载图片和视频业务发展加快的时机，利用移动互联网传播淫秽色情信息的新情况。中央外宣办、全国“扫黄打非”办、工业和信息化部、公安部、新闻出版总署等九部门将在全国范围内联合开展深入整治互联网和手机媒体淫秽色情及低俗信息专项行动：重点整治一批淫秽色情和低俗信息集中、严重危害未成年人健康成长的网站，关闭一批严重违法违规网站，侦破一批重大案件，严惩一批违法犯罪分子，查处一批为淫秽色情和低俗网站提供代收费的企业，清理整顿一批违法违规接入服务商，有效切断淫秽色情和低俗网站利益链条，建立健全防范和查处淫秽色情及低俗信息的长效管理机制。其中，工业和信息化部提出了五项整治措施：

- 运营商全面整治业务推广渠道
- 切实落实手机网站内容接入责任制，不得接入未备份网站，所有接入网站必须签订信息安全管理协议
- 严肃整理服务器层层转包问题
- 严肃规范手机上网代收费
- 强力治理网站变换域名逃避监管行为，发挥黑名单机制作用，从制度上有效遏制淫秽色情网站反复接入

2.3 物联网成为国家新兴战略性产业

（一）物联网是多种技术综合，传感及应用层有待突破

物联网技术是信息、通信、传感器、自动控制、微电机等多技术的综合，划分为应用层、网络层、感知延伸层 3 个层次，其核心是支持人与物、物与物通信。感知延伸层是感知物理世界的末梢神经，将通信对象从人拓展到物，其关键技术包括传感器、RFID、近距离无线通信、自组织网络、中间件、嵌入式系统、信息协同算法等。网络层实现信息广域基础承载及服务支撑，关键技术包括 M2M、认知无线电、异构融合、业务能力开发、网络环境感知等；业务层实现海量信息智能处理和综合利用，关键技术包括软件体系架构、中间件、资源虚拟化、海量数据存储、数据共享、数据挖掘、智能计算、智能服务等。物联网还涉及标识和解析、安全、QoS、网络管理等重要共性技术。

物联网技术整体看两头弱中间大。应用层信息处理软件技术体系还未成型，核心的 SoA 和云计算还在概念期，海量数据存储、挖掘和决策等技术有待突破。网络层信息传输技术多样，网络架构比较成熟，物物通信技术增强、频谱管理以及与末梢网络融合基本可纳入原技术架构。传感技术欠成熟，高端传感器和微机电技术在功能、性能和低成本方面薄弱，远没有达到规模应用水平，无线传感器网络组网和信息处理技术有待从面向特定应用场景定制，向可复制可规模推广发展。

（二）物联网产业尚未形成规模，我国关键环节薄弱

物联网是一个涉及各行各业各个领域、综合性强、辐射面广的庞大产业体系，包括了感知层的传感器和节点、RFID、嵌入式系统等设备制造，网络层的移动通信、宽带无线接入和广播电视网以及行业专网提供的信息传输服务，应用层的云计算服务，中间件和应用软件服务，行业和公众各类应用服务等产业链环节。现有传感器网络主要支持中小规模的我拿过来应用，难于支持规模应用。市场整体处于起步阶段，应用差异大，产业的注意力还集中在技术前端的研发，应用软件、传感器节点和网关设备基本定制，难于形成产业规模。产业参与规模相对较小，能够提供大中规模商用的基础企业还较缺乏，产业链协同发展和商业模式仍需探索。

我国物联网产业链各个环节基础有所不同，但关键环节薄弱。传感器处于发展初期，基础传感器和节点研发生产薄弱；RFID 低频和高频产品相对成熟，超高频技术仍待突破；各类通信芯片产业差距较大，但通信服务与通信制造具备较强产业基础；软件和软件服务与国外差距较大；行业信息服务水平较低，电信运营企业的 M2M 服务开始起步。

（三）移动 M2M 应用开始起步，市场拓展面临挑战

国际国内电信运营企业逐步开展 M2M 应用实践，目前以行业市场为主，呈现明显长尾特点，市场拓展面临新的挑战。行业对物联网应用的需求和驱动力较弱，市场有待培育；各行业领域物联网应用差异大，壁垒突破困难；行业市场整体呈现明显长尾特点，业务发展模式仍待探索。

各国电信运营企业在组织、产业合作、业务开发与服务方面加快了物联网整体布局 and 探索。移动支付、自动抄表、视频监控开始成熟应用，医疗健康、汽车通信应用探索中起步。中国移动作为全球最大的移动运营商，制定了自主知识产权的 WMMP 应用协议，其 M2M 终端仅 300 万，占总用户数 0.6%，中国电信宣称 M2M 终端达到 200 万。国外运营商中，Verizon M2M 用户 700 万，Orange 宣布 3 年内 M2M 流量将占数据流量的 20%，而日本 DoCoMo 的 M2M 用户数已达 1500 万。

（四）智能电网契合低碳经济，带动物联网技术产业

智能电网紧密契合了当今社会绿色低碳可持续发展需求，从概念期快速步入实质发展期。发达国家 2009 年纷纷提出了智能电网战略，正在开展相关技术标准研究和应用试验。美国正在加快智能电网标准制定和应用试验工作，计划在 2011 年全美部署 4 千万智能电表，欧洲提出了跨国家和地区的智能电网，实现北非和中东太阳能入网，以及电力的广域传输，日本围绕新能源开发和并网建设智能电网。我国国家电网 2009 年提出了建设坚强智能电网的目标，总投资 4 万亿分三阶段部署，不仅提高电网效率，也是我国能源结构和减排的重要举措。据国家电网宣称，到 2020 年，国家电网中清洁能源发电量比例将达到 25%，将为 2020 年全国 15%为清洁能源，单位 GDP 二氧化碳排放量比 2005 年下降 40%-45%的目标做出重要贡献。

智能电网将带动物联网技术和产业发展。物联网在电网发电、输电、配电和用电环节，通过应用感知识别和最新的信息通信技术，可实现机组、水库、新能源电机传感监测，输电线路状态传感检测，配电设备状态监测、现场作业管理、智能巡检，并通过智能电表和插座，进行智能用电交互、能效监测管理、电力需求侧管理，提高资源利用和企业效率。智能电网建设促进新的物联网技术发展，IEEE802.15.4 和 ZigBee 正面向智能电网制定新的无线技术和应用标准，智能电网也将有效拉动智能电表、各类传感器及其节点、网关、应用软件和系统相关产业发展。

（五）物联网标准处于起步阶段，我国实现局部突破

物联网涉及领域广泛，相关国际标准组织众多，包括传统的互联网、IP 和通信，以及面向应用的各类联盟和标准组织。各标准组织的侧重和抓手不同，主要情况如表 5 所示。

表 5 物联网国际标准组织

标准组织	物联网标准领域
ITU-T, ISO/IEC JTC1	整体框架
WG7	
W3C、OASIS	互联网应用层
3GPP、ETSI	通信网络 M2M 增强

IEEE、ZigBee	无线传感器网络技术
IETF, IPSO	IPv6
KNX, W-MBUS, HGI	智能建筑、智能电表、家庭网关等应用

目前物联网标准仍处于起步阶段，虽然参与组织多，但尚未形成较为完整统一的标准体系，标准组织间协作弱。我国物联网标准研究基本与国际同步，正积极参与 ITU、ISO/IEC、IEEE、IETF、3GPP 等国际标准组织，在 ISO/IEC 传感网体系架构标准、3GPP 移动网络优化技术研究等方面实现局部突破。标准是推动物联网规模应用的保障，统一标准体系的缺乏阻碍了物联网应用发展，需要加强标准协作，加快建立统一的物联网标准体系，注重应用标准以及安全等公共标准的研究。

2.4 新一代宽带无线移动进入新阶段

（一）IMT-Advanced 候选标准揭晓，我国提案入围

“十一五”期间，围绕 IMT-Advanced 国际标准征集及标准评估等工作，我国加强了面向 IMT-Advanced 关键技术研发、技术方案研究和仿真评估工作，并依托 IMT-Advanced 推进组开展了技术征集、技术评估和标准推进等一系列工作。截止到 2009 年 6 月，我国成员向 3GPP 提交 LTE 相关文稿 3600 篇，占整体文稿的 12%。尤其是 TD-LTE 标准，我国提交文稿占到 45%。我国在 LTE-Advanced 标准化阶段，物理层文稿比例从 LTE 阶段的 10%提高到 18%以上，逐步形成了主导 TD-LTE-Advanced 标准，深度参与 FDD LTE-Advanced 标准的局面。

2009 年 10 月的 ITU-R 会议上，LTE-Advanced(包括 TD-LTE-Advanced 和 FDD LTE-Advanced)及 802.16m 被提交作为 IMT-Advanced 的候选技术。我国政府提交了 TD-LTE-Advanced。由于 LTE 及其演进的 LTE-Advanced 阵营在宽带无线移动产业中处于绝对优势地位，成为 IMT-Advanced 标准及产业未来发展主流方向已成为不争的事实。

（二）全球启动 LTE 规划，先锋运营商部署 LTE

亚太，西欧和北美将成为 LTE/LTE-Advanced 的最主要市场。美国、日本、新西兰、部分欧盟国家已就宽带无线的频谱进行规划和拍卖。目前 LTE 的频谱大部分在 2.5GHz, 2.3GHz 及 700MHz 等频段，并在逐步向 3G、2G 频谱延伸。

2009 年欧洲、日本等国家纷纷开始了 LTE 频谱拍卖。2009 年 3 月芬兰为 TeliaSonera、Elisa 和 DNA 分配了 LTE 频谱；2009 年 6 月日本总务省发布了关于批准 3.9G 移动通信系统的基站建设方案的通知，将 1500MHz 和 1700MHz 频段的频率分配给四家运营商；丹麦科学技术创新部计划拍卖 2.5GHz 频带的频谱用于无线宽带服务。拍卖的频段分别 2500-2690MHz 的 190MHz 和 2010-2025MHz 的 15MHz；智利电线管制机构

Subtel 计划在 2009 年底之前组织 LTE 频谱拍卖，拍卖的频谱位于 2.6GHz 频段。

部分先锋运营企业由于面临激烈的国内市场竞争压力，已经开始部署 LTE。2009 年 12 月，TeliaSonera 公司宣布部署 LTE 商用网络，采用爱立信和华为的设备。2009 年 2 月，美国最大的无线运营商 Verizon 无线宣布将于 2009 年开展 LTE 的预商用，在 2010 年实现全美十几个城市的商用，至 2015 年实现美国全国的 LTE 覆盖。此外 DoCoMo 将在 2010 年实现 LTE 商业应用。

根据 NGMN 的调查，LTE FDD 商用系统形成主要在 2010 年初，商用数据终端时间表以 2010 年 Q3 至 Q4 为主。TD-LTE 的预商用产品也将于 2010 年下半年陆续形成。由于 LTE 终端一致性测试要到 2010 年开始启动，预计 LTE 的规模应用要到 2012 年左右。LTE 系统与终端设备都将会在应用过程中不断成熟与稳定，提升性能。运营企业也将不断积累 LTE 组网与运营的经验。

(三) 移动 WiMAX 逐渐成熟，整体发展空间有限

2009 年，移动 WiMAX 逐步成熟，市场推进有所加快。全球已部署 802.16e 网络约 180 个，扇区约 19 万个，其中超过 100 个网络为 2009 年新建，用户约 400 万。新兴运营企业是推动 802.16e 增长的主要动力，主要集中在韩国、美国、日本、台湾、俄罗斯和部分亚太发展中国家，提供的业务主要为宽带无线数据接入。802.16e 商用产品数量增加。2010 年 2 月，802.16e 终端产品约 120 多款，大多为卡式终端和笔记本电脑，英特尔已开始在笔记本电脑中，内置 WiFi/ WiMAX 双模芯片。

移动 WiMAX 未来发展空间有限。移动 WiMAX 虽然已经加入 IMT-2000，但从其标准、产业化、业务、成熟度等方面均无法与 3G 的三种制式相比。目前移动 WiMAX 运营商主要为新兴运营商及固定无线接入运营商，传统蜂窝运营商参与较少。提供的业务以移动互联网接入为主，模式单一。蜂窝设备制造商在 WiMAX 产业参与力度减弱，部分厂商自 08 年底到 09 年退出 WiMAX 产业。目前，移动 WiMAX 终端产业很大程度上依赖于 Intel 在上网本市场的主导，主流蜂窝手机终端制造商对 WiMAX 支持力度很弱。移动 WiMAX 发展的时间窗预计在 2009 到 2011 年。预计发展中国家将成为移动 WiMAX 主要潜在市场，运营主体将以新兴运营商为主。

(四) TD-LTE 研发进程加快，进入技术试验阶段

为协调产业链各环节，加速推进 TD-LTE 研发和产业化工作，工信部成立了 TD-LTE 工作组。TD-LTE 工作组制订统一的测试标准、实施测试与推进工作。到 2009 年 8 月，已经完成了 6 个 TD-LTE 系统厂家的概念验证 (PoC) 测试。这 6 个厂家包括华为、中兴、大唐、上海贝尔、普天和爱立信公司。各公司进行了室内和室外的测试。概念验证的结果也同时输出到 LSTI，基本实现了与全球 LTE FDD 的同步。

为了大力推动 TD-LTE 研发和产业化，在工业和信息化部统一领导和组织下，TD-LTE 工作组 2009 年 7 月全面启动 TD-LTE 研究开发技术试验工作。目前参与本次 TD-LTE 技术试验

的国内外系统设备厂家共10家，包括华为、中兴、大唐、普天、上海贝尔、新邮通、烽火，以及爱立信、诺西、摩托罗拉。终端基带芯片有9个厂家，包括海思、中兴微电子、联芯、重邮、简约纳、创毅视讯、展讯，以及高通、STE。TD-LTE技术试验整体计划是在2009年8月-2010年8月，技术试验包括室内测试、室外测试、终端与系统间互操作测试工作等。目前正在部电信研究院MTNet进行系统设备室内单系统基本集测试。截至12月5日，摩托罗拉、华为、中兴、新邮通信、大唐已完成单系统基本集测试，其余厂商计划在12月和明年1月进行。

由北京移动承建的怀柔和顺义的 TD-LTE 外场试验环境基本完成，并已经开始了外场的各项测试工作。TD-LTE 终端芯片的测试将在 2010 年上半年进行。计划 2010 年底进入 TD-LTE 规模试验阶段。在 2010 年上海世博会期间，TD-LTE 也将提供室内、室外的业务展示及通信服务。

与此同时，我国大力推进 TD-LTE 终端一致性 TTCN 规范、测试例编写，使其与 FDD LTE 进度相同。中国移动组织国内企业积极参与 NGMN、LSTI 等国际组织，并在 TD-LTE 需求、频谱等方面发挥重要作用。

（五）数据呈爆炸式增长，宽带无线面临挑战

智能手机的引入+音视频业务的发展，无线数据业务呈现爆炸式增长，对于无线网络造成了巨大的压力。与此同时，数据业务的收入却呈现出缓慢的增长趋势。互联网上出现的增量不增收的现象也将在移动互联网中出现。为此，运营企业在商业模式方面面临巨大挑战。这包括沦为管道的危险，以及少数业务重用者对于网络造成的压力，迫使得运营企业采取控制宽带流量、或采取分类用户收费等模式，对于政府的监管也提出了挑战。

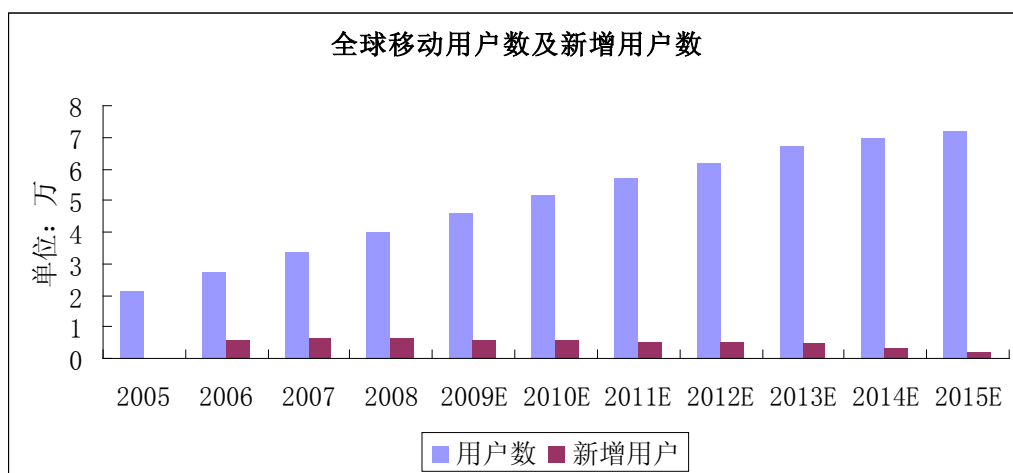
数据业务流量的增长与收入的不匹配，也迫切需要降低成本的新一代宽带无线技术。LTE 作为新一代宽带无线移动的主流技术在向商业化迈进的过程中，技术与产业成熟也将面临挑战，这包括 LTE 的无线资源管理算法及组网性能等，仍然需要验证及提高；多频段、多模对 LTE 终端带来挑战；LTE 与 3G、2G 的互操作，也是运营商平滑演进的重要一环。

三、2010 年无线移动通信发展走向

（一）全球移动用户增长趋缓，3G 新增用户将超过 2G

1、预计全球用户增长趋缓

目前，全球移动普及率已超过 66%，发达国家的移动通信市场已经饱和，经济发展较好的发展中国家的移动用户增速也在放缓，由此判断 2010 年全球移动用户增长将趋缓。预计到 2010 年，全球移动用户数达到 51.5 亿，比 2009 年增长 5.6 亿。

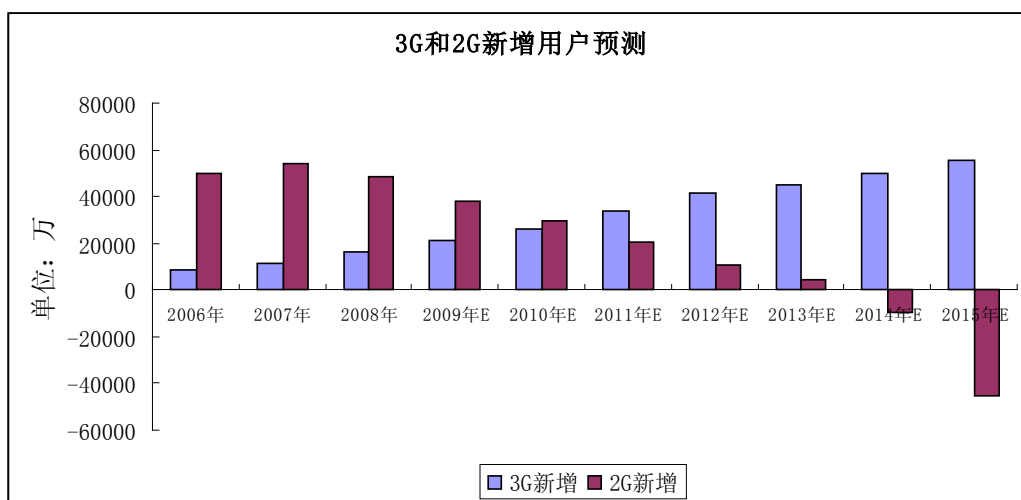


来源：部电信研究院

图 29 全球移动用户数计新增用户数

2、3G 新增用户将超过 2G

中国等拥有巨大市场空间的发展中国家 3G 市场的启动，必然会大大推动 3G 用户的发展，而发达国家的 2G 用户向 3G 转网的进程也在持续提速。因此预计 2009-2015 年，3G 用户将保持快速增长的势头，到 2010 年达到 8.9 亿用户，到 2015 年达到 30 亿用户。相比之下，西欧和北美的 GSM 用户数开始下滑，2G 用户向 3G 转移加速。预计 2011 年，3G 新增用户将超过 2G 用户数，其中发达国家和地区的 3G 用户增长幅度较大，2G 新增用户则主要来自发展中国家。



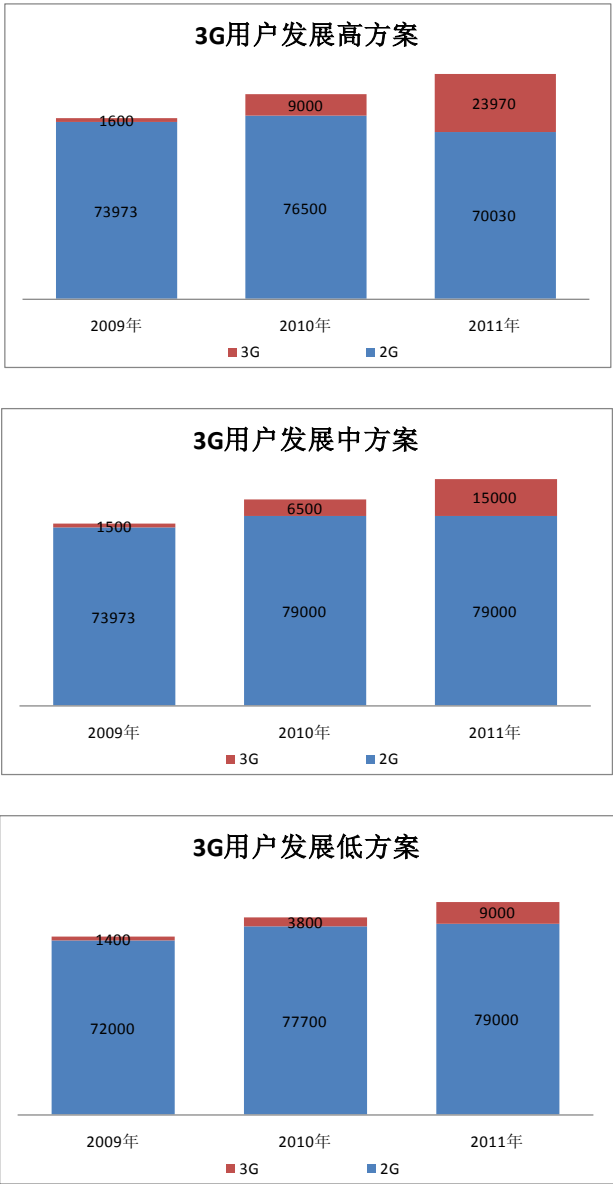
来源：部电信研究院

图 30 3G 和 2G 新增用户预测示意图

(二) 国内移动用户稳定增长，3G 市场规模发展

2010 年，移动通信刚性需求和资费下降推动移动用户继续稳定增长，预计用户增长

0.8-1 亿，用户增长 12%左右，业务量增长 15%以上。东部发达省份用户增长较缓，中西部省份用户增长较快，农村是用户新增的主要市场。2009 年是我国的 3G 网络建设年，2010 年我国进入 3G 规模发展期，预计年新增用户 5000 万左右。



来源：部电信研究院

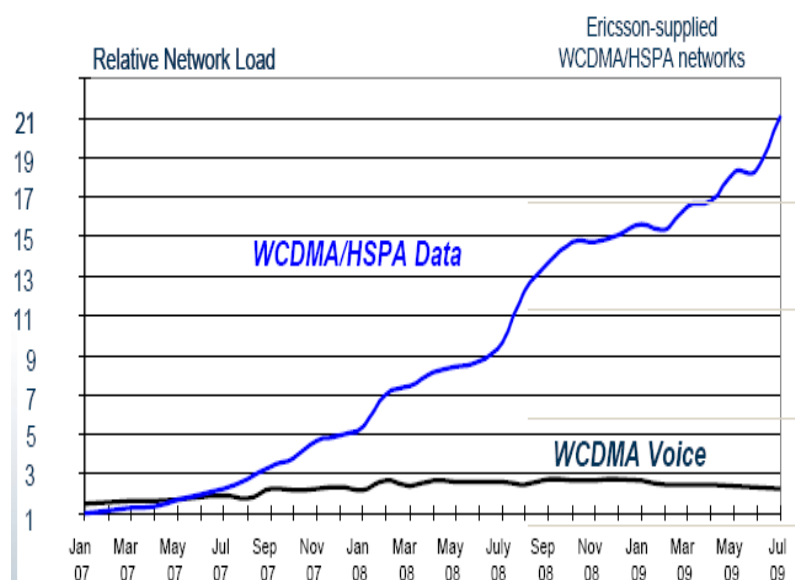
图 31 2010 年我国 3G 用户预测方案示意图

（三）移动数据流量激增，业务创新转向物物通信

1、移动网络数据流量快速增长

随着网络带宽的增长，以及智能手机、上网本等终端使用范围的拓展，移动网络数据业务流量急剧增长。根据思科的研究，从 2008 年到 2013 年，移动网络数据业务流量每年都会翻番，2013 年的移动数据业务流量将达到 2008 年的 66 倍，年复合增长率 131%。

图1 WCDMA网络数据/语音流量增长示意图

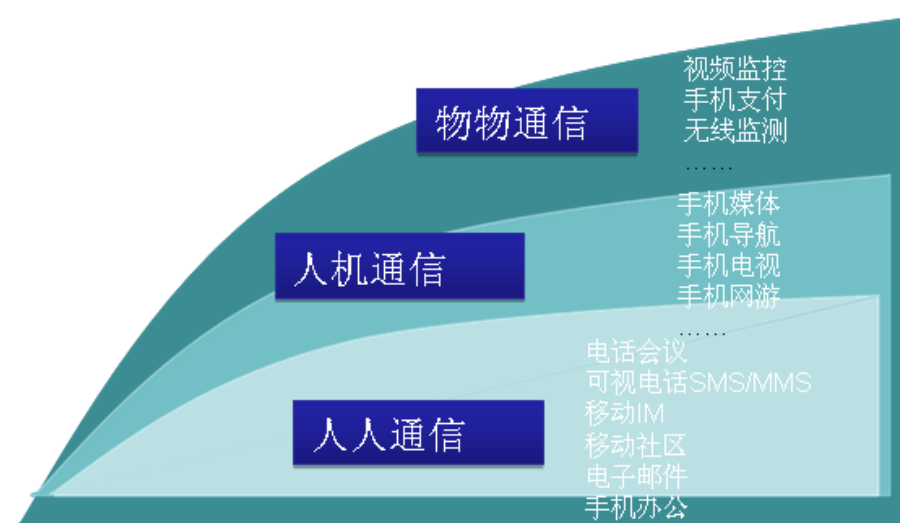


来源：爱立信

图 32 WCDMA 话音/数据业务预测示意图

2、移动业务朝着物物通信的方向发展

随着个人业务市场竞争的加剧，以及 3G 网络能力的提升、FMC 技术的发展，企业更加注重家庭和行业/企业用户的需求。从交互方式上，由于各界对物物通信有着良好的发展预期，移动业务正逐渐从人人通信逐渐向人机通信、物物通信的方向拓展。而从服务对象上看，市场竞争正在从传统的个人领域向行业、和家庭领域转移，企业的业务创新也逐渐从个人业务领域向家庭和行业信息化领域拓展。



来源：院电信研究院

图 33 业务创新方向向物物通信方向发展

（四）技术发展进入精耕细作期，协同智能成为主旋律

无线通信技术在过去的 20 多年中得到了空前的发展,在点到点的无线链路传输技术中,对时、频、码、空四个域上的研究工作都取得了长足的进步,其频谱利用率已经接近理论限制。在“十一五”结束时,以 OFDM 和 MIMO 技术为代表的 4G 标准将逐步完善,可以大幅提高无线通信系统的信息传输能力(高速移动条件下的 100Mbps 和慢速移动条件下的 1Gbps)。

在 IMT-Advanced 之后,还没有权威机构提出 B4G 的概念。未来的无线通信技术的研究开发重点将从现在 3G、4G 普遍关注的点到点的无线链路传输技术转移到多点之间的协同与协作传输技术。为了进一步提高实际的无线网络性能,在现有的蜂窝网络之上通过多天线、微蜂窝、室内分布、家庭基站等新技术、新设备形态来提升网络性能;通过小区间、载频间、2G/3G 间各种资源协作来提升性能;通过蜂窝技术与 WiFi、短距离通信等通信技术的协作来提升效率,围绕绿色、节能、降耗的低碳经济主体,宽带无线已进入到精耕细作的阶段。



ICT 深度观察 (2009) -下一代网

研究单位：工业和信息化部电信研究院

完成日期：

摘要

下一代网领域一直是业界研究的热点，电信研究院下一代网领域也一直在紧密跟踪研究下一代网的热点问题。本报告的研究内容首先探讨了 2009 年与下一代网相关的重要热点，包括国际和国内的国家和产业层面的信息通信技术战略和政策：宽带战略、感知中国、智慧地球、三网融合、全业务运营，从这些事件透视出 2009 年下一代网领域网络业务的发展方向和趋势：泛在化、宽带化、融合化。

报告的第二章根据这三个趋势，着重总结和分析了这三个趋势涉及的业务和技术热点，泛在性涉及到泛在网、物联网的发展，宽带化涉及到宽带用户、宽带网等的发展，融合化涉及到三网融合、全业务之后的融合等。每个业务和技术热点问题都根据其相关的产业、市场应用、技术等方面进行了总结，提炼出相应的观点，分析了这些业务技术热点发生变化潜在和背后的原因。

报告最后提出了下一代网领域涵盖的泛在信息基础设施未来的发展趋势，并预测了涉及泛在化、宽带化、融合化的一些新的网络技术。

研究单位：工业和信息化部电信研究院

**项目参加人：续合元 王爱华 杨然 贺宁 曹蓟光 臧雷 柴慧萍 李芳 赵文玉
李婷 罗松 汪卫国 朱金周**

1. 2009 年下一代网领域背景透视

三化网络发展永恒主题，背景分析透视网络热点。对于下一代网领域而言，2009 年是承上启下的重要一年。在这一年中，下一代网领域既按照自身发展规律，稳步发展，又出现了新的热点，指引了领域未来的发展方向。通过对 2009 年下一代网领域的深度观察和分析，对下一代网领域的现状和趋势做出判断，可以为政府和行业的发展提供鼎力支撑。这些新的网络热点的出现是以下一代网领域自身发展的规律和趋势作为背景和线索。2009 年下一代网领域发展最重要的宏观背景就是网络发展的泛在化、宽带化和融合化。网络发展的“三化”全方位的影响了下一代网领域的各个方面，引领了下一代网领域的发展方向，改变了下一代网领域的发展方式，造就了下一代网领域的发展热点，可以说是网络发展的“永恒”主题。

- **网络的“泛在化”。**随着信息通信技术日新月异地发展，信息社会一步步走向现实，一种强调“无所不在”或“泛在”通信理念的特征正日渐清晰，即任何时间、任何地点、任何人、任何物都能顺畅地通信。
- **网络的“宽带化”。**网络应用层出不穷，网络流量的爆炸性增长，对网络的能力要求越来越高，以 IP 为核心的新技术也在不断跟进，ICT 产业加速走向光纤化、IP 化，固定宽带、移动宽带、IP 技术、NGN 等新的技术催生出一大批新兴业务，加速实现网络的宽带化。
- **网络的“融合化”。**全球通信技术进入了新的发展阶段，“融合”已经成为了通信业的主旋律。随着运营商的重组和全业务运营，固定网与移动网正逐步走向融合；IP 技术在电信网、计算机网和广播电视网的普遍应用，三网融合需求已经开始了多种融合模式的实践；随着通信技术与信息技术的加速融合，ICT 融合程度逐步深入，并在行业领域得到广泛应用。

在网络发展的“三化”背景下，2009 年的 NGN 领域出现了“智慧地球”、“宽带战略”、“感知中国”、“全业务运营”等重大的领域热点事件。这些领域热点事件构建了 2009 年下一代网领域发展的主旋律，也反映了下一代网领域未来发展的整体态势。

1.1 智慧地球

由美国 IBM 公司提出的“智慧地球”概念，虽然从正式发布到现在仅有一年的时间，但已无可争议地成为 2009 年业界最热门的词语。“智慧地球”概念的提出，有其特有的社会背景。目前，世界正面临着前所未有的挑战：金融海啸、气候变化、能源枯竭、污染加剧、安全风险等一系列问题，使世界原有管理模型的缺陷愈发突出。“智慧地球”是 IBM 对于如何运用先进的信息技术构建这个新的世界运行模型的一个愿景。其内涵是以信息通信网络为核心，全面整合传感、识别、测量、定位、计算等技术，将人类社会和自然世界连接起来，构建出人与物共享的泛在网。“智慧地球”意味着更透彻的感知，更全面的互联互通和更深入的智能化。

2009 年 2 月，以“点亮智慧的地球”为主题的 IBM 论坛和中国策略发布会在北京举行，并发布了《智慧地球赢在中国》的研究报告，标志着 IBM 正式将“智慧地球”概念引入中国。该研究报告分析了全球挑战给中国带来新的机遇以及中国当前和长期面临的各种挑战，认为中国需要智慧的发展之路，并提出了智慧的电力、智慧的医疗、智慧的城市、智慧的交通、智慧的供应链、智慧的银行业等六大领域的智慧行动方案。

“智慧地球”能够在 2009 年迅速成为热点，不仅在于其独特的创新理念，更重要的背景原因是得到了美国政府的高度重视和大力支持。IBM 提出的投资智慧型基础设施建设的建议，获得了美国政府的肯定，并将其上升为应对金融危机、促进经济增长、确立全球竞争优势的国家战略，希望可以取得长短兼顾的良好效益。在短期经济刺激方面，通过大规模投资智能电网等基础设施，可以创造大量就业岗位，促进经济复苏；在长期经济增长方面，新一代的智能基础设施将为未来的科技创新开拓巨大的空间，有利于增强美国的核心竞争力。

“智慧地球”代表了当前国际发展的新形势新方向和美国的国家战略取向，围绕“智慧地球”国际竞争的关键是树立新格局下的国家话语权和建立国际领先、自主可控的信息通信技术产业体系。

1.2 宽带战略

2009 年下一代网领域，另一热点技术是宽带战略的实施。特别是通信发达国家，对宽带的基础性和先导性有了更深入的认识，将宽带的发展提高到国家战略的角度，希望通过宽带战略推动国家的信息化和产业发展。在 2009 年，各国开始集中全社会资源，大力发展宽

带，其中以提高宽带普及率和接入速率作为宽带发展的主要目标。

在美国，宽带发展的最大特点是将宽带接入纳入普遍服务的目标来进行发展。为了降低宽带接入的成本，美国在 2009 年释放了更多的无线频谱，促进无线宽带接入的发展。在应用角度，将宽带普遍接入到学校、图书馆、家庭、医院等热点地区，为众多用户服务。在产业发展上，为了加速宽带的发展，探索更多的途径进行宽带的建设，例如鼓励政府与公众/私人合作建设宽带网络。同时，FCC 在这一年内制定国家宽带计划，从国家层面对宽带发展进行规划，推动宽带战略的发展。

2009 年英国的宽带发展的方式包括有线网、无线网、宽带网在内的数字网络的现代化，为英国的数字内容、应用和服务打造充满活力的投资氛围，以及为英国的用户打造本地化内容等。通过这些方式，推动宽带的新一轮发展。同时，英国在宽带上确保所有人的公平接入，使宽带真正的融入公众生活中。

德国在 2009 年制定了未来 10 年的宽带发展的计划。德国希望在 2010 年末把宽带（大于 1Mbps）普及到整个国家，到 2014 年 50Mbps 的网络通达 75% 的家庭，2018 年达到 50Mb/s 速率的高速宽带接入能够覆盖所有家庭。为了实现这一目标，德国和企业共同致力于宽带普及，监管机构也研究和提出了相关网络设施共享、频谱管理政策和措施。

日本在宽带方面的重点主要集中在缩小数字鸿沟上。2009 年 3 月，日本政府宣布了一个“数字日本创新”计划，新计划中包括了缩小国内数字鸿沟、广电与通信进一步融合、推动绿色 ICT 等内容。同时日本政府希望通过增加 ICT 相关投资，3 年内创造出 100 万亿日元规模的市场。

韩国政府和业界计划在 2012 年前共投资 2.57 亿美元，在全国建成目前网络接入速率 10 倍的光纤接入、无线宽带融合的 UBcN，固网最高速率将达 1Gbps，无线网平均传输速率将达 10Mbps。据估计，UBcN 网络能为韩国在 5 年内创造 17.7 万亿韩元的附加值和 48.5 万亿韩元的生产效益。

1.3 感知中国

2009 年 8 月，温家宝总理在中科院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心听取我国传感网发展的汇报时说：“至少三件事情可以尽快去做：一是把传感系统和 3G 中的 TD 技术结合起来；二是在国家重大科技专项中，加快推进传感网发展；三是尽快建立中国的传感信心中心，或者叫“感知中国”中心。”

“感知中国”的提出，不仅是中央政府对传感网产业发展的指导，其背后更体现了我国对占领科技制高点，占领新兴产业制高点的战略思想。2009 年，我国在应对金融危机的过程中深刻认识到，每一次国际金融危机都会带来一场科技的革命，而决定应对经济危机取得胜利的关键还是在人的智慧和科技的力量。温家宝总理在《让科技引领中国可持续发展》的讲话中明确指出：“把建设创新型国家作为战略目标，把可持续发展作为战略方向，把争夺经济科技制高点作为战略重点，逐步使战略性新兴产业成为经济社会发展的主导力量。”

“感知中国”在内涵、技术、目标等方面与“智慧地球”概念十分接近。共同点在于都是将各种信息技术深度应用到各行各业中，实现人类社会与物理系统整合，以更加精细的方式管理生产和生活，合理利用资源，提高生产力水平，改善人与自然界的关系，保持经济的可持续性发展。两者的差异主要在于国情不同，中国目前还是发展中国家，整体还处于工业化阶段，意味着我国的核心和重点在于深入推进信息化与工业化的融合。在技术方面，我国在传感网标准方面已经占据一定的主导权，但在核心技术方面还有待突破。

虽然“感知中国”的概念在 2009 年刚刚被人们熟悉，但其迅猛发展的态势已经透射出一个强烈的信号：通信网、互联网、物联网、传感器网、延伸和识别技术集成融合构建的泛在网，将成为我国发展的新兴战略性新兴产业。

1.4 三网融合

2009 年 2 月国务院发布的《电子信息产业调整和振兴规划》中指出“支持 IPTV（网络电视）、手机电视等新兴服务业发展和“落实数字电视产业政策，推进‘三网融合’”。2009 年 3 月温家宝总理在人大会议政府工作报告中指出：要支持和推进三网融合的技术研发和产业化，发展高新技术产业群，创造新的社会需求。2009 年 5 月 29 日《国务院批转发展改革委关于 2009 年深化经济体制改革工作意见的通知》（国发〔2009〕26 号）文件中指出：“落实国家相关规定，实现广电和电信企业的双向进入”，标志着推动‘三网融合’取得实质性的进展。

1.5 全业务运营

2009 年我国电信市场的非常重大变化就是 3G 牌照的发放和运营商重组的完成。经过重组，我国电信市场形成了中国移动、中国电信和中国联通三大电信运营商。三大运营商建设

和运营了各种类型的固定、移动网络，同时向用户同时提供网络接入业务、基础电信业务、增值业务等各种类型的电信业务，可以说从 2009 年开始，我国电信业真正进入了全业务运营的时代。

全业务运营不仅扩展了运营商的运营范围，而且全面影响网络、业务、品牌、服务、终端、资费运营过程的所有方面。2009 年是我国全业务运营的元年，以提供多种类型业务、资费捆绑和统一通信作为全业务运营主要切入点。同时，全业务运营商通过组织架构调整及统一业务品牌等一系列措施，推动全业务运营的不断深入。从全球来看，实行融合的网络和技术是全业务运营关键核心能力，我国的电信运营企业在全业务后继发展过程中尚需进一步提升。

出于市场竞争和未来发展的战略性考虑，我国的电信运营企业在 2009 年分别在融合能力和宽带能力方面进行了强化。通过这两方面的强化，为下一阶段全业务运营奠定了坚实的基础。

1.6 小结

从这一年的发展情况来看，宽带战略、三网融合、全业务运营等取得了长足的进展，以“智慧地球”、“感知中国”为代表的泛在网络和服务进入了研究和发展快速增长阶段。从网络业务的角度看这两个方面都体现在网络的三个特征：泛在、宽带、融合，因此下面着重对 2009 年这些热点事件下一代网领域在泛在、宽带和融合的网络技术的影响方面进行深入剖析。

2. 2009 年下一代网领域热点剖析

2.1 泛在

2.1.1 政府高度重视泛在，产业各界迅速跟进

2009 年，泛在网、物联网等概念在全球急速升温，不但引起 ICT 产业界的密切关注，还获得各国政府的高度重视。各国政府纷纷制定产业策略或投资计划，希望以此促进经济发展，调整产业布局，改善经济运行模式。并借机成为新一代信息技术革新和应用的领导者。

1) 国际风起云涌，美国成为焦点

美国：2009 年 1 月，美国奥巴马总统召开美国工商业领袖圆桌会，对于“智慧地球”给予高度评价。2 月，奥巴马签署 7870 亿美元经济刺激计划，其中计划投入智慧电网 110 亿美元，智慧医疗 190 亿美元。10 月，美国政府批复出资 34 亿美元建立智慧电网投资基金，其余 47 亿美元来自民间。美国将物联网发展的考虑，写入经济振兴、民生改善、社会基础设施建设等各个方面的政策中。

欧盟：2009 年 6 月 18 日，欧盟委员会向欧盟议会、理事会、欧洲经济和社会委员会及地区委员会递交了《欧盟物联网行动计划通告》(Internet of Things - An action plan for Europe)，希望欧洲在构建新型物联网管制框架的过程中起到主导作用。欧盟作为国家联合体，在发展物联网方面总体政策更为务实，重点在于为各个国家物联网发展营造一个良好的协同平台，形成合力。其战略意图是在新一轮与物联网相关的科技创新和应用方面，保证欧洲的全球领先地位。同时。欧盟各成员国在发展通信基础设施方面也将加大投入，英国在 2009 年公布了《数字英国》白皮书，根据计划，2012 年英国所有地区都将得到互联网高速宽带服务，并建设下一代高速光纤网络。

日韩：2009 年 7 月，作为 U-Japan 战略的后续，日本发布“I-Japan 战略 2015”，新的 I-Japan 战略中强化了物联网在交通、医疗、教育、环境监测等领域的应用。2009 年 10 月，韩国通信委员会通过了《物联网基础设施构建基本规划》，将物联网市场确定为新增长动力。

2) 国内勾画蓝图，各地积极布局

温家宝总理在 2009 年 8 月指示尽快建立“感知中国”中心后，从各级地方政府到物联网企业、从电信运营商到标准组织，均对此进行了积极的回应。

在各级政府方面，无锡市正积极推进“感知中国”中心示范区的建设。由江苏省、中科院、无锡市共建的“中国物联网研究发展中心”已经启动建设，中科院微电子所、声学所、电子所、微系统所、沈阳自动化所、安徽光机所等六个研究所分别签署了合作框架协议，成为首批进驻中心的共建单位。依托传感网工程技术研究中心而建的无锡物联网产业研究院也将在 2010 年 1 月正式挂牌成立。在应用方面，无锡市政府在 12 月发布了《关于开展传感网应用示范工程建设的实施意见》，计划通过 3 年时间逐步建成感知工业、感知安保、感知交通、感知环保、感知园区、感知医疗、感知电力、感知物流、感知农业等九个行业的应用示范工程，为全面推广传感网应用奠定基础，率先打造“智慧之市”。

北京市委书记刘淇提出了“感知北京”，希望物联网可以成为北京发展的产业新动力。北京朝阳区、东城区等区县和科技园区已经开始开展综合应用示范和物联网产业园区建设示范。在北京市政府的支持下，2009 年 10 月，中关村物联网产业联盟成立，联盟由企业、科研机构、应用机构、行业组织等 40 余家单位组成。联盟的发展目标是希望通过三年时间的努力，推动建设十到十二家标志性示范应用工程，培育八到十家行业龙头企业，形成一批自主知识产权的产品和集成应用解决方案，使北京成为我国物联网高端特色产业中心，应用示范中心，工程技术研发中心和标准制定中心。

广东省在 2009 年底成立了无线射频标准化技术委员会，力争掌握相关行业标准、国家标准的主导权。同时对如何依托现有的基础谋划物联网的发展，实现数字广东的目标，提出发展策略，包括构建物联网业用基础框架、研究和制订相关的标准；进行粤港合作，推进 RFID 在物流供应链管理、食品药品安全和通关便利化等领域的应用；推进智慧城市试点等。

在物联网企业方面，传感网技术产业联盟筹备工作组成立大会于 2009 年 12 月召开，此联盟将是一个由政府引导，以企业为主体的技术产业联盟。联盟将致力于传感网相关产品的研发、制造、推广和应用，推动产业协调发展，该联盟计划于 2010 年初正式成立。在物联网产业链中处于重要位置的电信运营商企业，也迅速跟进。中国电信成立了物联网应用和推广中心、中国电信物联网技术重点实验室，将重点开展中国电信有线、无线宽带网和天翼 3G 网络与传感技术融合的技术研究及应用开发。中国移动将在无锡市建立中国移动物联网研究院，重点开展 TD-SCDMA 与物联网融合的技术研究与应用开发。中国联通也与无锡市签署了物联网产业发展战略合作协议。

在标准组织方面，中国通信标准化协会（CCSA）将成立新的泛在网技术工作委员会，目标是引领泛在网技术领域标准的研究和制定工作。2009 年 9 月，全国信息技术标准化技术委员会组建了传感器网络标准工作组，工作组将加快制定符合我国发展需求的传感网技术标准，力争主导制定传感网国际标准。

2.1.2 物联网概念逐步达成共识，泛在网构建网络整体发展

2009 年，感知中国、智慧地球、传感网、泛在网、物联网、传感器网等概念被频频提及，业界对这些概念之间的差异和关系也一直在进行讨论。经过 2009 年的对这些概念的讨论，业界基本达成共识。这些概念来源不同，其内涵虽然有所重叠，但强调的侧重点不同，感知中国、智慧地球是信息社会发展的愿景和目标；泛在网络、物联网、传感器网（传感网）

是实现这些愿景和目标的信息通信技术。传感器网是泛在/物联网的组成部分，物联网是泛在网发展的物联阶段。通信网、互联网、物联网之间相互融合协同是泛在网发展的目标。三者之间的关系如下图所示：

- 泛在网是各种网络的集合，它的目标是实现不同网络之间的互联、互通、融合，实现人与人、人与物、物与物的业务互通。
- 物联网主要指涉及物通信的网络，物联网是泛在网的子集。
- 传感器网是泛在/物联网的组成部分，目的是把物接入到泛在/物联网中。

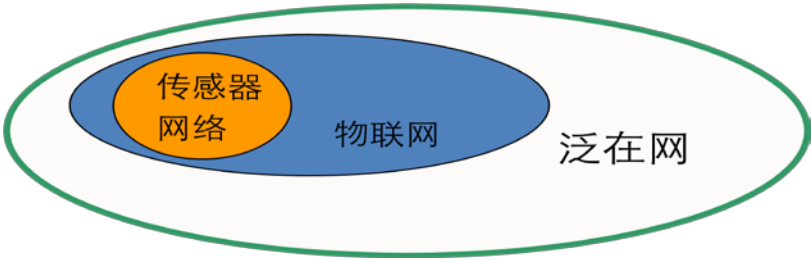


图 1：传感器网、物联网、泛在网的关系

表 1：泛在网、物联网、传感器网的对比

	末端	基础网络	通信对象
泛在网	传感器网 RFID、二维码 近距离无线通信 内置移动通信模块 各种终端 通信终端：手机、上网卡等	多网络、多技术 异构协同智能：跨技术、跨网络、跨行业、跨应用	物对物、物对人、人与人
物联网	传感器网 RFID、二维码 近距离无线通信 内置移动通信模块 各种终端	一个或几个网络 初期：传输 后期：融合，协同	物对物、物对人

传感器网(传感网)	传感器+近距离无线通信	不包括	物对物
-----------	-------------	-----	-----

2.1.3 物联网的发展处于初级阶段

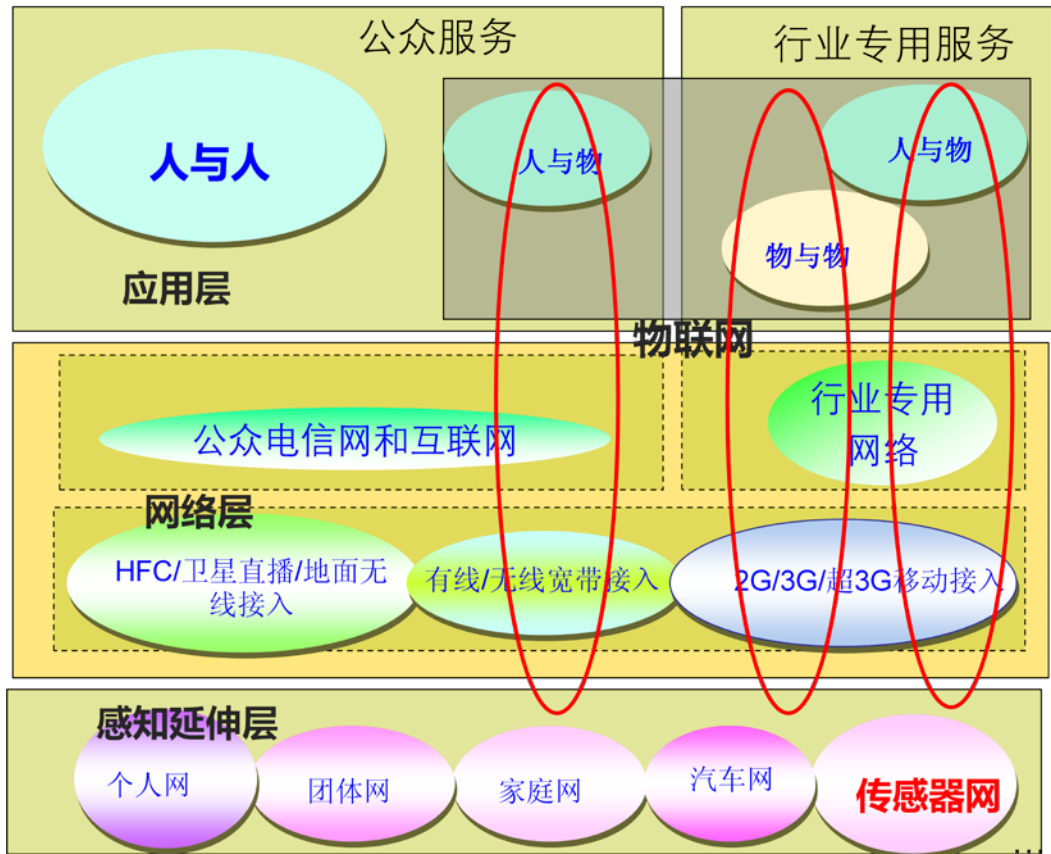


图 2：泛在网体系架构

物联网面向物与物及人与物之间的连接和交互，实现各种应用，其架构包括各种感知延伸技术、网络和应用三个层次。感知延伸技术分为两大类，一类是直接将网络本身嵌入到物体中，即采用通信网或互联网的网络技术把这种把智能物体接入网络（例如采用 IPV6 的技术、3G 技术等）；另一类是采用各种延伸技术把物体接入网络，具体的延伸技术包括传感器网络、RFID 和其他多种近距离无线通信技术（例如 UWB、NFC 等）。物联网通过接入延伸技术，实现末端网络（个域网、汽车网、家庭网络、社区网络、小物体网络等）的互联来实现了人与物、物与物之间的通信。网络层则是现有的和将来的各种接入网、移动网、互联网、下一代互联网等，初期的网络主要提供物联网的信息传输功能，但后期将根据物与物、人与物通信的业务需求（应该不同于人与人之间的通信），进行必要的优化和完善，实现与末端

接入和高端应用处理的融合和协同。应用层则是面向不同的公众或行业应用实现信息处理和智能应用，如智能交通、城市各种监控系统、跨区域环境监测等。

物联网是指在物理世界的实体中部署具有一定感知能力、计算能力或执行能力的各种信息传感设备,通过网络设施实现信息传输、协同和处理,从而实现广域或大范围的人与物、物与物之间信息交换需求的互联。

泛在网络 (Ubiquitous Networking): 泛在网是指基于个人和社会的需求,利用现有的网络技术和新的网络技术,实现人与人、人与物、物与物之间按需进行的信息获取、传递、存储、认知、决策、使用等服务,网络超强的环境感知、内容感知及其智能性,为个人和社会提供泛在的、无所不含的信息服务和应用。与物联网相比,泛在网的连通度和智能程度更高,即包含了人与人、人与物及物与物之间的广泛连接,各种感知延伸技术与网络之间,不同网络之间,以及感知延伸、接入、网络和应用层之间的协同和融合程度更高。最终实现“4A”化通信,即在任何时间 (anytime)、任何地点 (anywhere),任何人 (anyone)、任何物 (anything) 都能顺畅地通信。

泛在网络目标是向个人和社会提供泛在的、无所不含的信息服务和应用;从网络技术上,泛在网是通信网、互联网、物联网高度融合的目标,它将实现多网络、多行业、多应用、异构多技术的融合和协同。如果说通信网、互联网发展到今天解决了人与人信息通信的问题,物联网则实现网络连接、接入、延伸到物理世界的泛在物联阶段,解决人与物、物与物的通信,通信网、互联网、物联网各自发展是泛在网发展的初级阶段,最终泛在网将是通信网、互联网、物联网高度融合和协同的目标。

泛在网是未来网络发展的目标,物联网是迈向泛在网的第一步。在物联网起步阶段,重点是在现有网络接入能力上延展,覆盖到物理环境中,并将信息通过网络进行传递。在发展过程中,随着业务形态和需求的转变,网络之间的关系也会发生变化。不同网络 and 不同技术之间的深度融合和协同处理、以及对信息的智能处理和整合将是泛在网阶段的主要特征。

2.1.4 市场应用仍需探索，战略创新驱动发展

目前,物联网应用在我国已经进入到交通物流、环境监测、安全防护等领域。在 2009 年比较典型的行业示范应用是上海浦东机场防入侵应用和太湖水文及排污监测应用。但目前还集中在一些信息化程度较高、综合实力较强的行业小范围内。在面向公众服务方面,包括移动一卡通、移动支付、智能家居、社区信息化、远程医疗等在内的一批应用开始进行尝试,

使物联网应用的范围逐步扩大到普通民众的生活领域。而智能农业、智能电力等概念的提出，则标志着物联网应用已经开始深入到国家命脉行业。

在电信运营商方面，中国移动在物联网应用方面主推 M2M 业务，到 2009 年已经在全国 30 多个省开通 M2M 业务，涉及电力、交通、制造、金融等行业。目前已经推出爱贝通、电梯卫士、企业安防、车物通、航标遥测监控、船舶 GPS 监控、直放站监控系统、基站监控系统、路灯监控、危险源监控等多个产品。通过与各行业的广泛合作，中国移动目前 M2M 终端数已达到 300 万，年增长超过 80%，预计未来 5 年平均增长率在 60% 以上。中国电信以“全球眼”、“平安 E 家”等业务为主打，在全国开通了 30 多万个监控点，并参与了 160 多个平安城市建设。

我国物联网市场应用目前有两个特点：一是以垂直型的行业应用为主，面向公众用户的开放业务不多；二是规模小，大都集中在企业范围或是一个相对狭小的地理空间内。市场应用在 2009 年没有形成大规模突破性的发展，一方面是因为整个物联网产业刚刚起步，另一方面也反应了当前物联网产业面临的实际问题，主要包括四个方面：

1) 行业协作和利益分配

由于各行业自身需求存在比较大的差异以及行业内部利益等原因，非行业链内部的物联网应用提供商很难获得认可。尽管行业内部也会进行自发的推动，但由于其封闭的特性，将会影响物联网应用，尤其是跨行业应用的推广。

2) 核心技术有待突破

物联网产业涵盖了几乎所有信息技术关键领域，相比于欧美日丰富的技术资源，我国自主创新的核心技术仍有待突破，主要体现在无线技术创新和整合、半导体器件和微系统技术、以及关键设备制造等方面。

3) 应用成本成为两难

目前大量的物联网应用都属于监控和辅助保障类，不能给企业直接带来经济效益。如果物联网应用成本较高，将会降低物联网应用的吸引力，但如果成本过低，又会影响物联网企业的利润。

4) 标准体系还未建立

目前泛在网标准领域涉及的面非常广，还没有建起一个完善的标准体系。标准的缺失必然会阻碍产业链的整体发展。物联网产业是信息通信行业的发展趋势，是我国新兴的战略性新兴产业。除了必须坚持自主创新突破核心技术外，还应尽快在市场应用方面寻找合适的切入

点，建设示范工程，推广公共应用，实现以点带面，以用促建，带动整个产业的发展。目前看，公共安全、公共环境、智能交通等领域是比较合适的突破点。

2.2 宽带

2.2.1 各国宽带战略的动因分析

宽带指宽带网络基础设施和利用宽带网络所进行的各类应用服务，其发展形成了包括宽带服务和制造的新兴产业，并构建了一个承载企业经济活动、社会管理与公共服务活动、民众数字化生活的基础平台。宽带网络与数字技术相结合，对信息通信产业和更广泛的实体经济带来了深刻影响和变革，对塑造国家长远综合竞争力具有重要的战略意义。

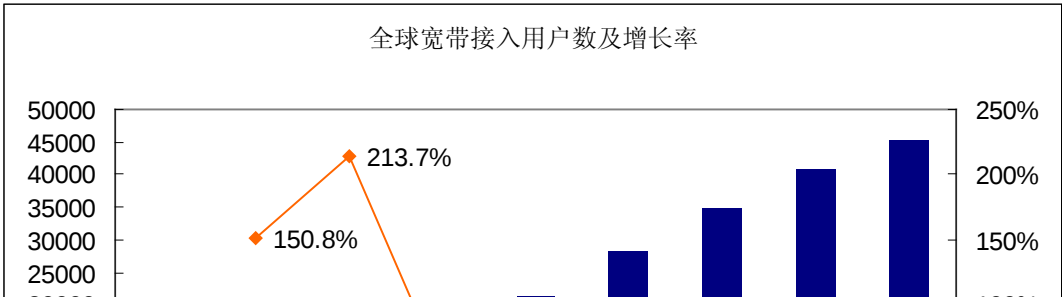
宽带战略是国家战略的需要。宽带的发展，离不开国家战略的指导 and 政策的介入，尤其有利于宽带在农村和偏远地区的发展，消除“数字鸿沟”；通过政策性鼓励，可以加快宽带网络升级换代，宽带新技术和新应用的发展，也有利于自主创新成果的推广和应用；制定国家层面的宽带战略，统筹宽带产业发展，可以有效避免重复建设。

宽带是社会发展的需要。宽带是提升国家核心竞争力和创新能力的重要手段；宽带是优化经济结构、提升经济素质的助推器，直接推动了新一轮的全球产业分工，推动了其它新兴产业的发展；宽带应用对全社会的节能减排意义重大。

宽带是刺激经济发展的需要。宽带对 GDP 增长的拉动作用明显。欧盟的统计数据显示，宽带对对欧盟国家的 GDP 增长贡献率已达到 0.71%；宽带对就业的促进作用突出。欧盟测算，宽带发展每年为其带来 10.7 万个新的就业机会；美国研究认为，宽带的发展对上下游产业就业的拉动作用是传统产业的 1.7 倍；宽带网络建设与应用发展将拉动 ICT 相关的一系列相关产业，形成很强的产业链延伸与带动效应，实现效益倍增。

2.2.2 全球宽带用户平稳增长，市场发展出现“生力军”

2009 年，虽然金融危机的阴影笼罩全球，但从总体来讲，全球宽带接入市场仍然保持持续稳步增长，截至 2009 年第三季度，全球宽带接入用户累计达到 4.52 亿，同比增长率为 14.4%



来源：Point topic，电信研究院

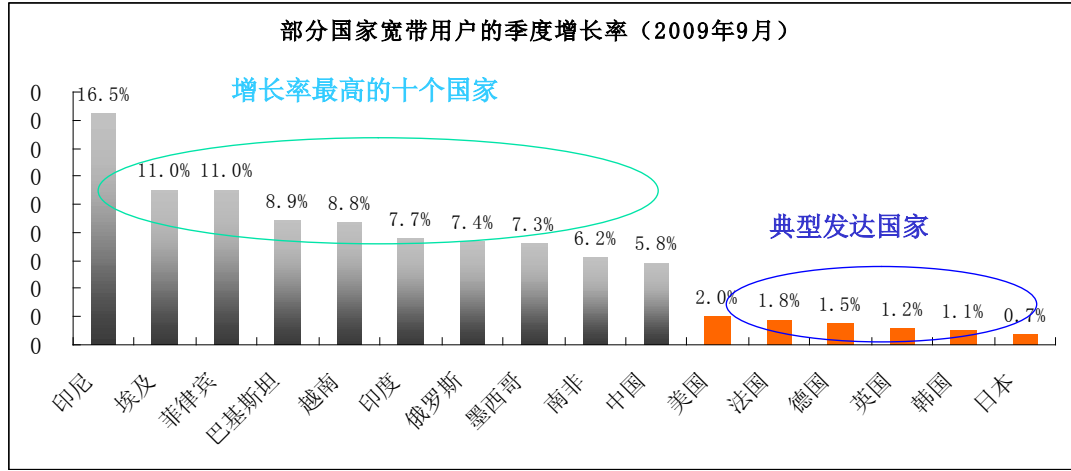
图 全球宽带接入用户数及增长率

来源：Point topic，电信研究院

图 3：全球宽带接入用户及增长率

从 2008 年第二季度开始，中国超过美国成为全球最大的宽带市场，并且正在不断拉大与美国之间的差距。2009 年 9 月，中国的宽带接入用户达到 1.05 亿，美国达到 8853 万，这两个最大的宽带市场占据了全球 42%的用户份额。

从增长率的角度来看，由于西欧、北美和亚太的日本、韩国等发达国家的宽带市场逐渐趋于饱和，用户增长缓慢，但在“宽带战略”等因素的刺激下，发达国家的宽带市场发展已经进入第二阶段——提速；而中国、印度、俄罗斯、墨西哥等发展中国家的宽带市场纷纷进入高速成长期，成为推动全球宽带市场增长的中坚力量。



注：仅统计到 2009 年 9 月宽带用户总数超过 10 万的国家或地区。

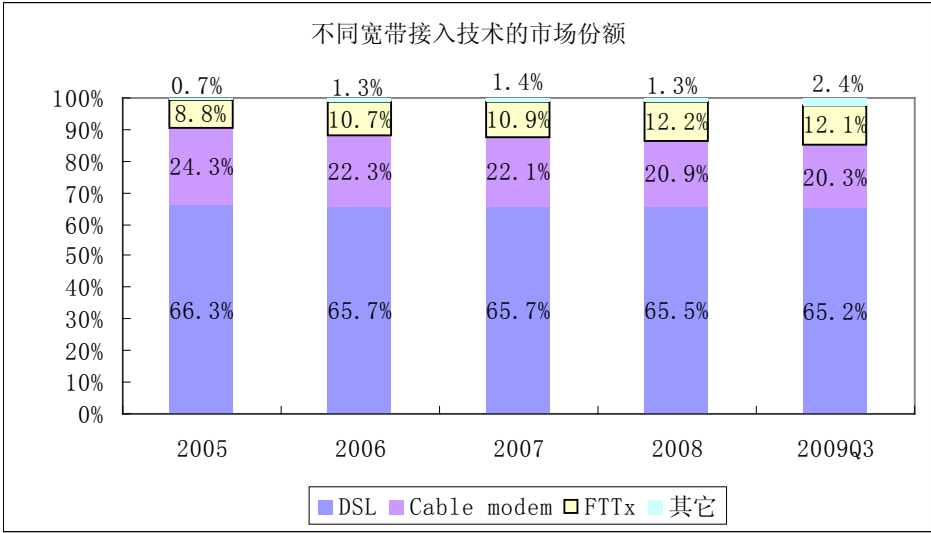
来源：Point topic，电信研究院

图 4： 部分国家宽带用户的季度增长率

2.2.3 FTTx 用户占比不断攀升，宽带速率更上一层楼

DSL 仍是当前主流的宽带接入技术，应用范围也最广，截至 2009 年 9 月，全球 DSL 用户达到 2.95 亿，在宽带用户中的占比为 65.2%；Cable modem 用户达到 9181 万，其中 50%

以上的用户来自北美；FTTx 用户达到 5470 万，在宽带接入用户中的占比为 12.1%，用户主要分布在日、韩、美国以及西欧等发达国家和地区。



来源：Point topic，电信研究院

图 5： 不同宽带接入技术的用户占比

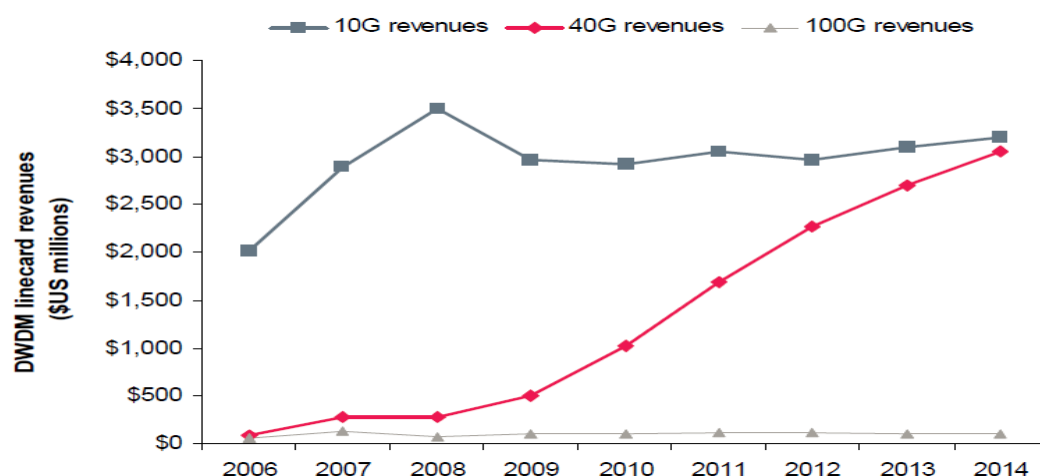
从长远来讲 FTTx 是下一代高速接入网的理想选择。一些发达国家在其宽带战略中明确提出超宽带发展的具体目标,许多发达国家和地区的运营商已经开始采用 EPON 和 GPON 技术,大规模部署 FTTH、FTTB、VDSL/VDSL2 网络,其接入速率高达 100Mb/s—1Gb/s。截至 2008 年底,全球“超宽带”(FTTH、FTTB、VDSL/VDSL2)用户已接近 3000 万,预计到 2014 年,全球“超宽带”用户将达到 1.4 亿。

2.2.4 10G 是当前传送网的主流，40G 规模商用

由于网络流量激增，骨干网的容量也不断增长，目前骨干网中应用的 DWDM 系统，单通道速率以 10Gb/s 为主,最多可支持 160 波长,大容量 DWDM 系统的速率已经达到 160×10Gb/s,无电中继传输距离可达到 3000 公里以上。随着高清视频和高速数据业务的迅速发展，对骨干网络的带宽需求越来越高，同时由于宽带光纤接入网络的建设、城域网络扩容等，也使得骨干网络需要更高的速率,为此全球一些领先的运营商已经开始在骨干网中规模建设单波道 40Gb/s 的 DWDM 网络，并有越来越多的运营商开始关注单波道 100Gb/s 的超高速传送系统。

2009 年以来全球 40Gb/s 系统的商用进程明显加快。40G DWDM 系统已经进入规模商用阶段，虽然目前全球经济不景气，但运营商的 40G DWDM 发展计划并没有受到影响，全球众多

运营商（AT&T、Verizon、Sprint、Comcast、NTT、Telstra、中国电信、中国联通）在核心网络规模部署 N*40Gb/s WDM/OTN。截止到 2009 年 11 月，40Gb/s 接口增长率接近 90%。预计到 2010 年，40G 板卡的销售规模将与 10G 相当。但是需要指出的是，虽然 40G 传输技术商用化进程已获得实质性进展，但是为了满足未来的大规模普及，目前在技术和成本两方面都还需要进一步完善和提高。



来源：OVUM 公司

图 6： 2010—2014 年全球高速率板卡销售预测

40Gb/s 也正在逐渐成为高速互联的主导接口。对于路由器而言，“大”管道意味着更高的效率和更大的带宽。如果采用 10G 链路，能实现的最大链路带宽为 80-160G；如果采用 40G 技术，则最大可达 640G。此外，一个 40G 单板代替 4 个 10G 单板，由于端口的集成度更高，将带来空间的节省、功耗的降低、管理的方便等一系列优点，从而在解决带宽瓶颈的同时节省端口，提高效率，降低 OPEX。目前，华为、中兴、Foundry Networks 等设备厂商均已推出了 40G 接口的路由器，包括中国电信在内的许多国内外运营商也都在积极探索 40G 系统的未来发展之路。

2.2.5 全业务加剧国内市场竞争，运营商加速部署光纤接入

3G 牌照发放后，国内电信市场进入全业务竞争阶段，宽带接入成为全业务竞争的战略制高点。传统固网运营商将宽带视为重要的业务增长点，以及未来信息化应用的重要载体；固网的新进入者希望通过光纤接入、高带宽业务、资费优惠等手段积极进入宽带市场，希望能在这个潜力无限的新兴市场中占据比较有利的竞争地位。另外，2009 年，三大运营商都推出了基于 3G 网络的无线上网卡业务，对接入速率 1M 以下的固定宽带用户（约占城市家庭

客户的 20%和城市政企客户的 25%) 产生一定冲击。未来, 三家基础电信运营商将综合利用 DSL、FTTx、Wi-Fi、3G 及其增强型技术(例如 HSPA、HSPA+) 等多种接入技术, 实现将各种宽带接入技术捆绑甚至融合在一起的接入业务, 使用户可以随时随地获得高速的、无缝的接入服务。

在这种情况下, 国内各大运营商开始加速部署 FTTx, 一方面可以满足用户对于 IPTV 等视频业务以及各种新型融合业务的需要, 另一方面也是出于竞争的目的, 抢占市场先机。

- 中国电信: 拥有国内最大的 FTTx 网络, 现网有近 400 万 FTTB 用户端口, 目标是 3 年~5 年内实现城市地区铜缆长度控制在 500 米以内, 2009 年年底东、中、西部省公司光缆通达率应分别达到 90%、80%和 70%以上。
- 中国联通: FTTx 的建设规模已达到 100 万线以上, 2009 年的目标是发展 1000 万宽带用户, 其中大部分准备采用 EPON 技术。
- 中国移动: 将宽带作为重点发展的业务之一, 在广东等地进行 GPON 试点, 已进行了首次 GPON 设备集采, 并启动 10G PON 测试。

2.2.6 宽带化体现网络各层, 城域和核心也有斩获

2009 年我国三大运营商在获得全业务牌照之后, 城域网和核心网也在宽带化方面迈出一大步。三大运营商在城域网大规模测试 3G 回传网络可选方案。中国移动已完成试商用测试, 2009 年 10 月大规模集采基于 MPLS-TP 的 PTN 设备; 中国电信和联通已完成实验室测试, 将于 2010 年开展 PTN 现网试点。中国电信核心网开始规模建设 40G; 中国移动启动 40G 商用试点, 目前进入测试阶段; 中国联通核心网开始规模建设 40G

2.3 融合

2.3.1 融合新态势

更广更深更智能的融合, 异构协同于统一承载网。目前融合已不仅是大势所趋, 而且正朝着范围更广、层次更深、更智能的方向发展。具体来说, 融合从三网融合、4C 融合进一步延伸到网络与计算的融合, 网络空间与物质世界的融合。其中三网融合是指通信网、互联网和广电网之间的融合; 4C 融合指电信、计算机、消费电子和数字内容的融合; 融合的推进服务于网络化生活, 为数字化经济做出贡献。



图 7：更广、更深、更智能的融合

异构、泛在的网络通过不同接入方式互联互通，协同配合，并承载在融合统一的 IP 核心网络上。



图 8：异构协同于统一承载网

2.3.2 产业融合

产业疆界进一步模糊，IT 与 CT 的融合进一步深入数字化生活和数字化工作。计算机与网络初期普及启动了人类社会的数字化进程，IT 与 CT 技术从各自角度改变了人类赖以生存的社会环境，使人类的生活和工作环境具备了更多的数字化特征。而近年来基础设施与网络都在不断深化发展，IT 与 CT 出现了融合化趋势，使得数字化生活和数字化工作成为更简便更智能的生活工作解决方案。而这种融合的根本仍然是由人们对数字化生活与数字化工作的基本要求带动的，可以分为个人生活与企业工作两大方面。

在个人生活领域，人们不会过于关注 IT 与 CT 服务的差异性，而是希望能够实现简单和好的生活享受，这种希望可以分解为三个方面：第一是希望得到更好的通信服务，如视频体验、多媒体的多格式的资料的分享；第二是希望网络能简单的服务于日常生活起居，通过终端和网络的结合，能够方便的管理家政，掌握管理生活起居信息，寻找更多的工作学习资料；第三是在娱乐感受方面也有新要求，科技的进步使得终端不断缩小，网络移动化、宽带化后丰富了终端内容体验，人们的互联网体验习惯发生转折，希望能够利用闲暇时间在多种终端多种网络的支持基础上浏览网页、观看电影电视、游戏娱乐等，而这种娱乐体验还将进一步发展。在个人生活的需求满足中，消费电子成为 IT 和 CT 最佳融合点，成为继网络后成为个人生活解决方案的最新发展点，2009 年上网本、导航仪、手机终端、电子书均成为结合不同领域多种服务的传载体，从多行业多方面体现了这一趋势。

在企业发展领域，人们需要的是服务、网络、IT 能够一体化地服务于日常工作，希望得到多元的服务、无缝的网络、附加服务的 IT 体验。其中对服务的要求主要体现在专业服务降低企业运营成本，对网络的要求主要体现在更快速、更方便、更安全、更融合的良好体验；对 IT 的要求主要体现在更高性能的追求，而目前越来越多的出现以网络能力来提升终端能力的趋势，在硬件方面如云计算技术，在软件层面有 SaaS 服务。在企业需求的满足上，IT 与 CT 的融合体现在 ICT 产业深入发展，并伴随网络的移动化趋势呈现移动化 ICT 解决方案；而 SaaS 与云计算的采用也使得设备能力提升成本被均匀的分布到网络中，降低了企业用户负担的成本费用；2009 年伴随着企业、机构的数字化进程，一些发展较快的城市相继启动了智慧城市项目，将各个独立的信息系统串联起来服务于民。

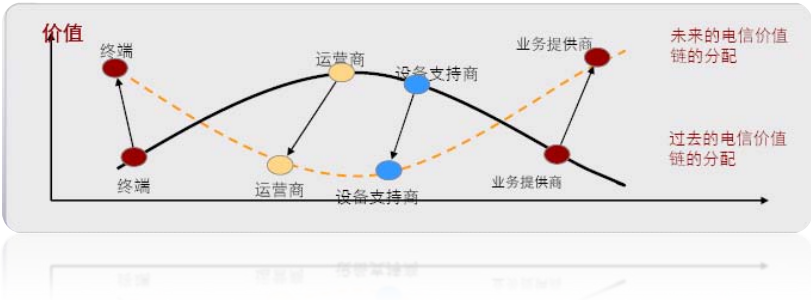


图 9： 微笑曲线

应用和内容成为竞争焦点，微笑曲线带动跨界运营。在传统的通信市场上，价值的高点由核心运营商及其产业同盟设备商所掌握，运营商通过对用户资源的牢牢掌控，将业务提供商与终端企业置于产业链后方，呈现一条山坡型的价值分配曲线。

而未来的电信价值链分配则由于应用的繁荣发展，使得应用企业与接触用户的第一媒介

终端企业掌握了核心资源,价值曲线两头翘起,运营商不断管道化,利润摊薄成为山谷低点,也可以形象的称为微笑曲线。

因此我们看到电信运营商拉长价值链应对价值转移危机,和应用服务形成同盟,希望通过大而全建设来挽回产业链优势地位的丧失;终端商加速消费电子渗透拓展应用疆土;应用商通过终端与网络形态,直接接触用户。三方各展手段进入应用和内容运营领域,跨界运营与角色扮演成为 2009 年产业发展的突出现象。

对用户来说,服务应该是不分出处的,可以利用任何网络、任何终端在任何时间地点实现等同体验。因此产业链各方在进入彼此运营疆界时都是基于最突出的技术网络优势来进行拓展,分得部分市场。其中终端厂商由于终端整体的智能化发展,具备了开放、先进、网络化的创新平台,又结合 AppStore 模式将软件开发与销售形成一条龙产业,而成为跨界运营的最佳典范。其中苹果公司的 iphone 与 itouch 总和已达到 5800 万的出货量,仅凭一款终端就成为了全球排名第三的终端厂商。而 iphone 也实现了以终端影响移动互联网业务发展的典范,苹果的 AppStore 使得终端应用软件迅速繁荣,多达数亿的软件被用户直接发现并下载,用户开始进入移动互联网业务的创作,这种近似 wiki 的生产模式正是 Web2.0 理念的精髓,业务由使用者开发,由使用者修正,由使用者使用,成就了自生产的发展模式。而内容生产厂商也意识到了终端对整个产业的影响力正在迅速提升,google 等老牌互联网内容运营者相继进入终端领域,而诸如亚马逊等单一的互联网运营商也通过终端的发展拓展了自己的服务,亚马逊的电子阅读器直接成为了移互业务的一大热点,绕过了手机厂商和通信服务商完成了自己的应用服务链。电信运营企业不断拉长对产业链的参与阵线,无论是应用、终端都有体现,但目前并没有能够真正改变微笑曲线发展趋势的模式出现,仍将面临产业链价值高点转移的严峻挑战。

IT 产业则将网络作为自身生产、服务、销售的基础能力,这种概念不断扩大,最终将以智慧地球的形态体现出来,所有的设备都将成为智能网络的一个结点。

2.3.3 三网融合

全球 IPTV 用户稳定增长,三网融合业务创新涌现。全球 IPTV 用户稳定增长。据 Point-Topic 统计,截止到 2009 年第二季度末,全球 IPTV 用户数达到 2630 万,同比增长 53%。国外三网融合管制环境继续趋于宽松,美韩两国 IPTV 业务也因此迅速增长。截止 2009 年第三季度,美国 IPTV 用户数约 520 万,同比增长达到 74%,超过了西欧地区用户增长速

度。韩国 2008 年开放了 Full IPTV 市场，2009 年开放 IPTV 内容市场，允许提供商接入到国外公司以及外资占 49% 以上股份的合资企业提供视频内容，到 2009 年 9 月其 IPTV 用户已近 200 万。国内 IPTV 产业政策环境变化不大，用户市场小有规模，IPTV 用户数达到 375 万户。

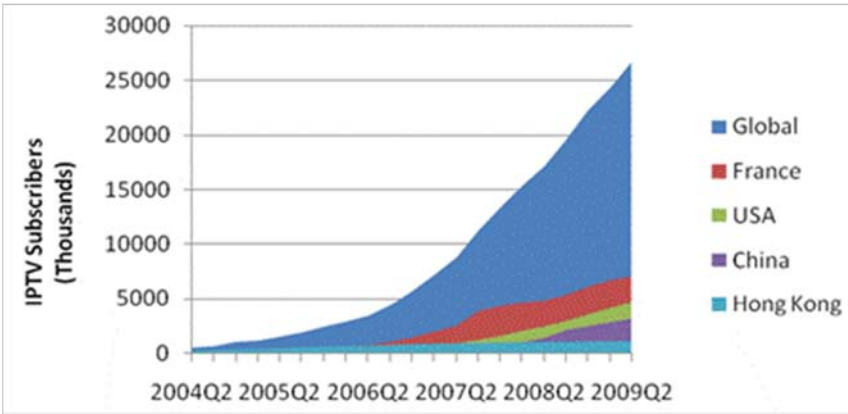


图 10: 全球 IPTV 用户发展情况

三网融合业务不断创新，实现 PC、TV 和移动终端三屏融合的业务涌现。美国最大宽带运营商 Comcast、Verizon 等推出了“电视无所不在”行动计划，Verizon 把手机与其 FiOS 电视服务整合在一起，“黑莓”手机可以作为电视遥控器；意大利电信推出“all-in-one”多媒体宽带设备--CuboVision，可以把电视机连接到宽带网络上，提供数字电视频道、网络电视以及 PPV（pay-per-view）视频。



图 11: 三屏业务

国内三网融合试点双向进入，分阶段初期探索机制。从“九五”、“十五”到“十一五”规划，电信、广播电视、互联网“三网融合”已呼吁了十多年。但是，直到“十一五”以来，我国三网融合体制性政策性障碍才逐步松动。2010 年 1 月 13 日，国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，决定加快推进电信网、广播电视网和互联网三网融合。我国三网融合政策才最终有了实质性松动。

2010 年初的会议提出了推进三网融合 2010 至 2012 年以及 2013 至 2015 年的阶段性目标：2010 年到 2012 年双向进入试点，探索政策体系和体制机制；2013 年至 2015 年，普及应用融合业务，基本形成适度竞争的网络产业格局。会议还明确了推进三网融合的五项重点工作，包括（一）按照先易后难、试点先行的原则，选择有条件的地区开展双向进入试点。（二）加强网络建设改造。（三）加快产业发展。（四）强化网络管理。（五）加强政策扶持。会议要求加强组织领导，加快体制机制改革，深入细致做好各项工作，确保推进三网融合工作顺利进行。我国三网融合工作进入实质性的实施阶段。

加快推进三网融合是中央政府的战略决策，但实现三网融合之路充满荆棘。2010 年春节过后的第一个工作日，国务院做出推进三网融合的总体方案还没有正式出台，就已经出现了地方电信 IPTV 业务被广电部门强制叫停事件。这并不是孤立的时间，而是广电和电信在制约与反制约的又一次实战演习而已。只是因为特殊的背景而被凸显出来。

为了顺利地实施三网融合，初期重点是开展双向进入试点，探索政策体系和体制机制。具体来说，要重点做好以下几点：

- 明确双向进入目录；
- 选择试点的地区，选择试点的企业，确定试点的细则；
- 发放视听节目和电信业务许可试点批文或牌照；
- 清理、修改或废除不适应三网融合发展的政策规定；
- 地方电信监管部门、广电管理部门应为广电企业和电信企业开展相关经营活动提供便利和指导，要按照公开透明、公平公正、非歧视原则监督管理各电信企业、广电企业市场经营活动。

2.3.4 融合运营

融合运营成为共识，品牌组织架构融合落实全业务战略。目前，融合运营已经成为企业的共识。融合运营体现在业务融合、网络融合、品牌融合、架构融合等各方面。业务融合是融合运营相对容易也是较早的切入点，各运营商已经推出形式多样的融合业务如中统一通信等。网络融合体现在接入、传输、核心控制、业务平台等各个层面，运营商也一直在积极推进网络融合，包括综合各种接入方式、部署未来统一的核心控制网络 IMS 等。

融合的组织架构能有力推动并保障融合运营的实现，国内运营商中国电信走在了前面，中国电信在收购 C 网之初单独成立了面向移动业务的个人客户部及移动建设部，2009 年 12

月下旬，前个人客户部已与原有的家庭客户部合并为新的公众客户部，这将有利于中国电信强大的社区渠道资源与社会渠道资源得到良好的组合开发，社会渠道全业务经营将变成现实。融合的业务部门将为用户服务提升带来诸多便利，从资费套餐，到使用习惯，到缴费便利都将得到改善。

在业务品牌融合方面，中国联通率先发力，于 2009 年 4 月发布了全新业务品牌“沃”，其下包括面向个人用户的品牌“沃·精彩”、面向家庭客户的品牌“沃·生活”和面向集团客户的品牌“沃·商务”。“沃”作为中国联通旗下所有业务的单一主品牌正式发布，标志着中国联通全业务经营战略的启动，这是我国通信运营商首次使用融合的品牌策略。



图 12：中国联通融合的业务品牌“沃”

全业务引发融合技术应用，IMS 发展或迎小高峰。全业务竞争环境下，集团客户市场是众所周知的明星业务市场和金牛业务市场，所以，对于集团客户的争夺成为时下运营商竞争的焦点。为了弥补自身资源短板，抢占政企客户，中国移动全面展开 IMS 网络部署，目前已经启动 14 个大区和省份的 IMS 网络建设，计划 2009 年年底建成开通，主要面向政企客户提供宽带固定语音、高清会议电视、IMS Based IPTV 等综合通信服务。同时，中国移动积极进行业务创新，正在进行的 IMS 项目即强调 IMS 和 Web2.0 技术的融合，提供通信网络与互联网的混搭(Mashup)应用。

在自身需求和整体市场带动下，国内其他运营商在 IMS 网络上也各有动作。中国电信计划近期部署 IMS 网络用以解决其移动网络受限于 CDMA 软交换能力制约不支持视频通信的问题。中国联通在 IMS 测试中重点关注采用 IMS 实现 PSTN 改造以及网络融合，可能通过部署 IMS 网络以解决其固网智能化改造过程中遗留的 TDM 端局问题。因此，未来 1-2 年内，我国可能迎来 IMS 部署的小高峰。

3.下一代网领域的未来发展趋势

在日渐发达的通信技术、信息技术、感知技术等新技术的不断催生下，实现人与人、人与物、物与物的泛在网络架构正日渐清晰，并逐步走进了人们的日常生活之中。“泛在网”即广泛存在的网络，它以无所不在、无所不包、无所不能为基本特征，以实现在任何时间、任何地点、任何人、任何物都能顺畅地通信为目标。泛在网实际就是国家信息通信基础设施的发展方向，信息技术的种类可以分为信息采集、信息传输、信息处理，因此对应的信息通信基础设施-泛在网分为感知层、网络层和应用层，这三个层面将会朝着泛在化、宽带化、融合化、智能化的方向发展。



图 13：泛在的信息基础设施

泛在化主要体现在日新月异的无线接入、射频识别、人机互动、新型传感器等新技术的推动下，网络感知层能够利用各种感知、识别、采集新技术把物联接到网络，实现人与物乃至物与物之间随时随地沟通的通信；宽带化；网络层将朝着宽带和融合的方向发展，宽带化体现在网络的接入、城域、核心网络的带宽越来越宽，网络的交换和转接能力越来越大，高带宽的有线/无线接入、光通信、未来网络将是未来采用的主要网络技术；融合体现在不同行业的传统网络在采用了新的网络技术之后的网络融合趋势和业务融合的趋势；智能化主要是由于采用了新的信息处理技术之后，例如云计算、人工智能、智能信息网络，网络的信

息处理能力越来越强，知识性的信息越来越丰富，智能判断能力增强，使得应用越来越人性化和服务化。

下面就未来网络的新业务和业务量的发展趋势，预测一些新的网络技术。

3.1 泛在化带来新的挑战，网络技术需超前研究

网络的泛在化将使网络属性发生巨大的变化，特别是在将人与物、物与物之间的通信引入到网络中之后，未来网络中通信的连接数将达到百亿量级，网络结构和网络技术都需要进行突破性的变革，以应对泛在化带来的巨大挑战。同时，未来的网络中既包括电信网应用和互联网应用，也包括以物物通信为基础的物联网等应用类型。这些不同的应用将在同一个安全的传输网络通道中进行传送。因此，对于基础传输网络技术而言，在新技术和新产品的研制和开发过程中，需要考虑不同类型的应用所带来的不同需求。

3.2 网络业务量高歌猛进，有线无线宽带协同发展

未来全球网络业务量将高歌猛进，呈爆炸性增长的态势。据思科《虚拟网络指数 2009》对全球 IP 业务量的预测，从 2008 年到 2013 年，每年的 IP 业务量将以 40% 增长率逐年递增。到 2010 年全球 IP 业务量将超过 20000 PB/月，2013 年的全球 IP 业务量将达到 2008 年的 5 倍。从网络业务量的快速增长中，可以预测 2010 年宽带业务仍处于快速发展的上升通道，是各国政府大力支持的信息化重点。同时各种类型的宽带数据业务也将得到长足的发展。

目前网络已规模部署了 40Gb/s 的设备，但由于网络流量增长速度将远远超过网络能力的增长，因此 100Gb/s 或更高速率的传输技术（N*100Gb/s 等）将成为发展的重要方向，以解决以移动互联网、IPTV 等为代表的新型应用所带来的流量问题；此外以有线和无线协同技术为核心的新的研究方向，通过有线和无线的协同技术的应用，更加有效的利用网络资源，降低经营成本，也是需要考虑的网络技术

3.3 互联网物联网融合发展，泛在网蕴藏创新空间

目前物联网应用基是多个纵向、垂直于网络层面的“筒仓”式业务系统。这些业务系统从应用层、网络层到感知延伸层面，都相互独立，面向特定的类型的用户提供泛在网应用。这种类型的业务系统存在建设成本高，资源利用低，应用相对单一等缺点，无法形成多行业、

多技术之间的协同互动。未来泛在网的发展的方向在于通过协同技术的发展，打破不同业务系统之间的壁垒，形成横向的、协同多种技术和应用的平台。因此，在泛在网中蕴藏着广阔的创新空间，感知延伸层和接入层异构技术的协同、网络同一层面的互联和协同、网络不同层面之间的协同等将成为技术突破重点方向。

物联网应用的兴起使互联网服务对象从人扩展到物之后，对互联网的服务方式产生巨大的影响。未来的互联网必将融合物联网需求所带来的网络和技术特征，进行融合发展。具体技术方面，对物联网信息仓库的研究和运用、互联网和物联网融合的命名系统、互联网和物联网融合的解析系统等技术将成为两网融合的切入点。

软 科 学 研 究 报 告

项目编号：



CATR 深度观察（2009）

研究领域：网络与信息安全领域

完成日期： 2010 年 3 月

摘 要

网络与信息安全领域年度报告首先分析了 2009 年通信网络与信息安全的总体形势，接着对 2009 年网络与信息安全的重点问题进行了深入分析，最后给出了通信网络与信息安全的发展趋势。

网络与信息安全领域年度报告的第一章介绍了 2009 年通信网络与信息安全总体形势。国际上美国强化网络空间制空权，从被动防守向主动进攻转型，并采取了一系列举措，其它国家也纷纷跟进；国内的通信网安全水平尽管取得了一些进步，但还不能完全适应通信网络、业务快速发展的需要，国内与互联网相关的安全事件、问题较为突出。

网络与信息安全领域年度报告的第二章系统分析了 2009 年网络与信息安全的重点问题，对网络安全、内容安全两个方面的 7 个重点突出问题进行了深入分析：域名安全成为基础网络中的安全短板；互联网应用软件影响基础网络安全；移动终端问题进一步升级；互联网失泄密问题严重，木马病毒是黑客采取的主要手段；互联网成为政治宣传的重要平台，网络政治化趋势明显；不良信息影响社会稳定，专项治理初见成效；网络舆论的地位在现实生活中越来越突出，操控网络舆论现象初露端倪。

网络与信息安全领域年度报告第三章给出了未来几年网络与信息安全可能的走向，展望了 2010 年网络与信息安全的 6 个方面：安全服务将进入快速发展阶段；域名注册及管理整治将成为重中之重；通信网络内容管制将精细化；移动互联网安全问题加剧；安全问题继续呈现多样性，政府会继续加大整理力度；安全保障手段和技术能力成为建设重点。

项目负责人： 魏亮

项目参加人： 谢伟、卜哲、魏薇、汤立波、程学东、孙秋菊、汪海鹏、杨然、
门汝静、落红卫、马志刚

一、2009 年通信网络与信息安全总体形势

（一）国际形势

1. 美国强化网络空间制控权，引领安全战略进行全面转型，从被动防守转向主动进攻

2009 年以来，以美国为代表的国家进行网络安全战略的全面转型，从被动防守转向主动进攻。

奥巴马总统上台后把网络安全提升到前所未有的高度，2009 年 5 月 29 日发布了网络安全政策评估报告，总统将指派高层网络安全官员，军方则宣布成立“网络司令部”。美国 2009 年网络安全立法提案已于 2009 年 3 月开始在国会进行讨论，目前正在进行司法流程，等待国会批准，该法案将授予总统限制或关闭互联网的权利。

在美国奥巴马总统发布网络安全计划之后，英国紧接着也发布了英国的网络安全计划，成立了网络司令部。英国网络安全的主要目标是：使居民、企业和政府都能共享安全、弹性网络空间带来的好处；在国内和国外环境下，共同合作，了解和关注风险，减少网络犯罪和恐怖主义的风险。

韩国在 2009 年连续遭遇黑客的强烈攻击，韩国政府已明确表示：“网络袭击事件，与过去通过病毒导致网络瘫痪的事件不同，是对韩国体系的攻击，是威胁韩国安全的挑衅行为。……政府必须从国家安全角度考虑，制定网络安全对策。”，并决定把韩国信息安全司令部的成立时间由原计划的 2012 年提前到 2010 年 1 月 1 日。

2. 网络安全重要性提升，网络空间控制权被强化

美国高度强调网络安全重要性，认为信息网络袭击的后果严重程度可能会超过 911 恐怖主义袭击。美国的网络安全政策评估报告认为“来自网络空间的威胁已经成为美国面临的最严重的经济和军事威胁之一。……保护网络基础设施将是

维护美国国家安全的优先任务。”为此美国总统直接指派高级别官员专门负责网络安全事宜，网络安全办公室直接设在白宫总统行政办公室，并从联邦政府组织机构设置、资金及人员投入等多方面切实推进网络安全新政的有效落实

美国的网络安全法将授予总统限制或关闭互联网的权利。2009 年 4 月，美国参议院开始制定《网络安全法》，其中提到“美国总统可以下令限制或者关闭任何被攻破的政府机构或者美国重要基础设施信息系统或者网络的互联网通讯。”

3. 美国等发达国家强化网络空间制控权的主要举措

以互联网为基础设施的信息化建设，已经成为当今世界各国所普遍认可的策略，很多国家把信息化纳为国策，高度重视其对国家政治经济生活的作用。互联网已经深入渗透到社会生产生活各个环节，但美国作为互联网的发源地与创始国，始终掌控绝对的话语权。网络安全问题早已不仅仅局限于网络本身，而是将深刻影响各国的信息化战略，甚而影响到国家政治经济军事生活的各个环节。

1) 美国

2009 年美国大幅调整美国的网络安全政策，将其定位为与美国政治、经济、国防安全等国家基本休戚相关的国家战略，并原则确立了网络安全新政的近期、中期规划。

美国将网络战战略从防御转向进攻，政府决定由白宫亲自管理美国军方正在筹建的网站司令部，同时将石油、电力、邮政、水力等多个基础工业部门纳入到网络安全管理体系，并确定通过加强公私合作落实新政。

美国希望在拥有互联网核心技术的条件下，以网络安全技术为突破口，掌握创新优势，以确保美国在技术创新领域内的世界霸主地位，为其经济振兴奠定基础。美国网络安全政策的调整与升级所带来的影响是重大而深远的。

2) 英国

为解决英国的网络安全，英国政府 2009 年决定将会采取以下举措：

- I) 建立机制，为保护英国的网络而进行的技术创新提供基金开发、提升关键技术的安全水平。

II) 与社会各界紧密合作, 建立网络安全办公室(OCS) 加强跨部门的合作;

III) 建立网络安全运营中心(CSOC), 实时监测网络空间的“健康情况”, 对突发事件进行联合响应, 更好了解对英国网络和用户的攻击, 对企业和公众的风险提供更好的建议和信息。

3) 欧盟

近年来, 欧盟一直致力于采取措施, 保障网络安全。在美国提出新的网络安全战略后, 欧盟在 2006 年全面调查网络安全风险与隐患、2007 年专门成立网络和信息安全署(ENISA)的基础上, 又提议设立“网络安全总管”, 专门负责欧盟的网络安全事务。2009 年欧盟呼吁大面积普及先进网络技术的使用, 尤其是 IPv6、DNSSec 和 MPLS, 以提高网络的安全性, 减少和避免来自黑客的攻击以及其它形式的恶意中断的影响。

(二) 国内形势

1. 我国通信网安全水平与网络业务的快速发展不相适应

随着我国经济、社会的发展, 通信网的基础性、社会性、全局性地位日益凸显, 国家、社会、人民对通信网的依赖程度与日俱增, 对通信网的信息安全、网络安全也提出更高的要求。政府、基础电信运营商对通信网络安全的重视程度进一步加化, 2009 年我国网络与安全信息工作已有序开展、实施, 措施进一步细化, 取得了较大的进步。

2009 年工业和信息化部颁布实施了《互联网网络安全信息通报实施办法》、《木马和僵尸网络监测处置办法》、《电信网络运行监督管理办法》, 修订完成了《互联网网络安全应急预案》, 组织制定了《基础企业安全责任制》、《通信网络安全防护监督管理办法》等法律法规。

2009 年工业和信息化部加强域名系统的安全防护管理、治理网络病毒, 进行整治互联网低俗之风专项治理, 首次开展全国通信网络安全检查工作, 及时发现、消除了一批网络信息安全隐患, 经验已经在全行业总结推广, 对推动通信网

络安全水平的提高起到了积极作用，同时“国家通信网应急指挥调度系统政府平台建设项目工程设计”进行公开招标，工程建设也在逐步推进。整治手机淫秽色情专项行动的第一阶段已于 12 月 31 日结束，净化手机网络环境初见成效。

中国通信标准化协会组织制订或修订了《电信网与互联网安全防护系列标准》、《绿色上网系列标准》、《增值业务安全标准》、《WAP 网关内容过滤技术要求》、《WAP 网关内容过滤测试方法》等，加强基础电信企业自律、全行业提升网络信息安全防护水平起到及时的指导作用。

但是我国通信网安全水平仍然没有跟上网络和业务的发展规模和速度。2009 年 5.19 暴风影音、6.25 广东电信路由器安全事件、社会普遍关注的电话诈骗、手机色情、以及 2009 年全国通信网安全检查过程中发现的一批问题都体现了通信网、互联网在防攻击、防病毒、防入侵措施方面仍不到位，通信基础运营商需要深入分析业务系统存在的安全漏洞，及时消除已知的安全漏洞，降低安全隐患。上述安全事件不仅严重影响了通信网的正常运行，直接导致了电信用户的损失，而且也影响整个电信行业的公众形象和社会影响力。

2. 国内和互联网相关的问题突出

截止 2009 年底，中国网民规模达到 3.84 亿，较 2008 年增长 28.9%，在总人口比重从 22.6%提升到 28.9%，互联网普及率在稳步上升，于此同时 2009 年国内突出的网络信息安全问题也多与互联网相关。互联网安全覆盖面越来越广，互联网自身仍非常脆弱，这些都给安全监管带来了较大难题，

1) 互联网自身仍然非常脆弱，安全风险继续处于高位水平

木马僵尸网络绝对数量仍较高，是网络安全的重要隐患。据 CNCERT 监测数据显示：今年前 10 个月，我国大陆地区约有 21.4 万个 IP 地址主机被境外通过木马程序秘密控制；约有 72.6 万个 IP 地址主机被僵尸网络控制；尽管我国大陆地区木马和僵尸网络控制服务器较 2008 年有明显下降，但绝对数量仍处于高位，其中有 35%的木马服务器位于北京市。

挂马网站已经成为威胁国内互联网安全的主要因素。据瑞星发布的相关数据显示 2009 第一季度，挂马网页数累计达 1 亿 9 千多万个，共有 8 亿人次网民遭

木马攻击；大型网站、流行软件被挂马的有 24202 个，比去年同期有大幅度增长。

政府网站依然是黑客攻击的主要目标。今年前 10 个月我国政府网站篡改事件达到 2000 多次，特别是新疆“7·5”事件后，近 30 个境外黑客组织和人员对我国各级政府网络实施了大范围攻击，125 个政府门户网站遭到攻击和内容篡改；境外的政府网站如美国、韩国、伊朗等政府网站也均发生被攻击的严重安全事件。

2) 2009 年以互联网为工具的安全问题凸显。

2009 年我国突出表现出一些利用互联网为工具危害国家安全、影响社会稳定的安全事件，这些事件本身或目的不影响通信网安全或对通信网安全影响较少，但事实上已经使得互联网成为煽动组织群体事件、影响社会稳定的重要工具，例如即时通讯工具成为分裂分子，制造、散播谣言，制造民族矛盾，挑起民族仇恨，制造 7.5 事件的重要煽动平台之一。

利用互联网传播色情、博彩等严重扰乱社会秩序活动的行为，如 WAP 网站涉黄、互联网站涉赌，严重危害了青少年的健康成长，影响了社会的和谐发展。

利用通信网（电话、短信等方式）、互联网（发送大量垃圾邮件或垃圾短信）进行经济犯罪，这些事件给社会和谐稳定带来了极大的影响，例如据北京市公安局统计，2009 年通过电信网进行诈骗导致北京市民被骗走 3.2 亿元。

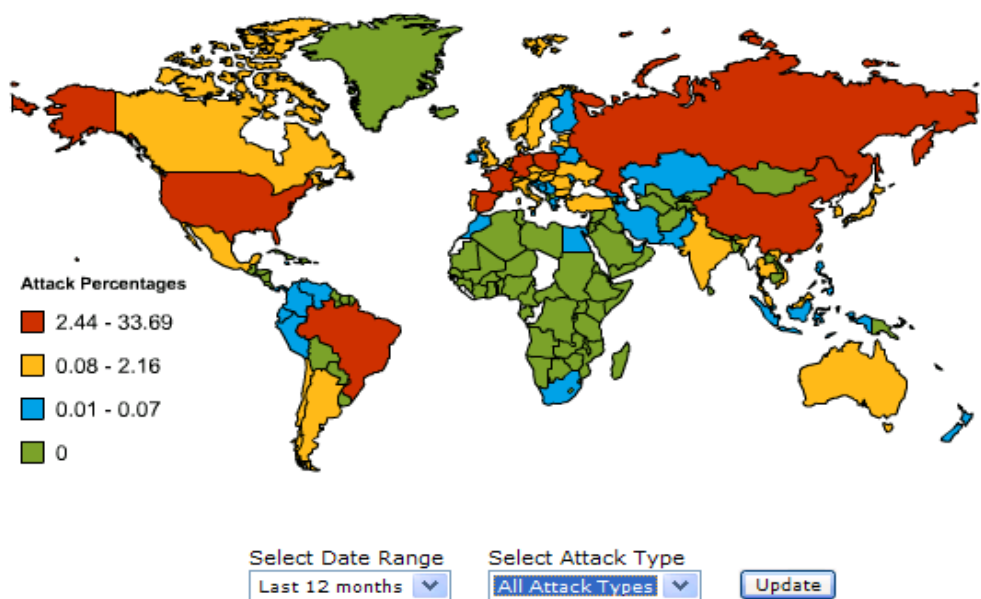
总体来说，目前我国对通信网的网络与信息安全管控能力远远低于通信网的发展规模和速度，因此如何将通信网络发展与安全管理并重，促进整个通信行业健康可持续发展是亟待解决的问题。

二、2009 年通信网络与信息安全重点问题分析

（一）2009 年安全问题依然严峻

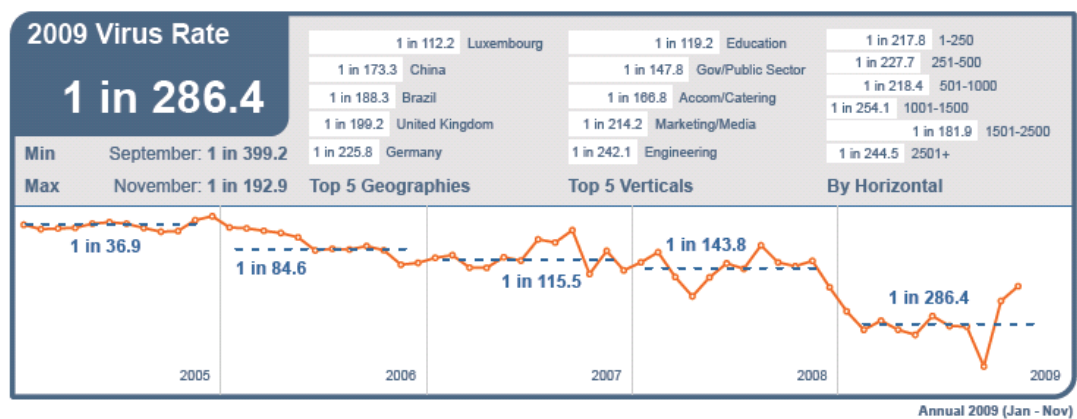
2009 年网络安全问题依然严峻，网络黑客攻击、网络病毒等严重威胁网络运行安全；网络欺诈、网络盗窃等网络犯罪活动直接危害公共财产安全；网络淫秽色情等有害信息严重危害未成年人身心健康。

我国互联网受到严重的网络攻击，websense 全球网络安全监测网显示：在过去的 12 个月内，中国和美国、俄罗斯、巴西、法国、德国等是遭受网络攻击最严重的国家（见图表 1）。CNCERT 最新的数据显示：针对我国的互联网攻击有增无减，2009 年 11 月运营商报送的针对基础 IP 网络的拒绝服务攻击次数较上月大幅增加 66.0%，对境内基础网络的主要网络攻击仍然是拒绝服务攻击。



图表 1：中国是遭受网络攻击最严重的国家之一
(来源：www.websense.com)

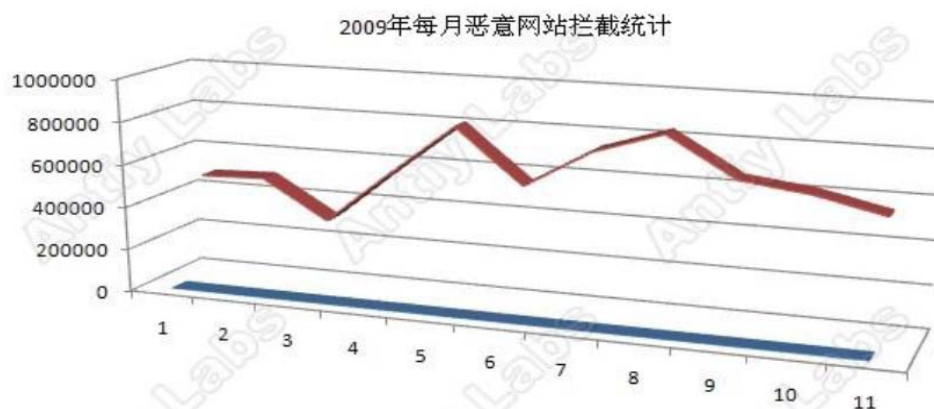
2009 年网络病毒整体情况略有好转，全球平均 286.4 个邮件中含 1 个病毒，中国平均 173.3 个邮件含 1 个病毒，高于国际平均值（见图表 2）。2009 年尽管我国境内僵尸网络被控端的数量下降，但绝对数量仍较大；网页挂马事件、网络钓鱼事件对互联网用户的威胁程度仍较高。



图表 2：2009 年网络病毒统计数据

(来源: MessageLabs)

2009 年度拦截恶意网站 6,550,000 个, 相比 2008 年同期有较大提升; 网络木马服务器主要集中在中国的广东、福建、浙江等地; 恶意域名方面, 利用最多的域名当属 “.cn”; 通过访问挂马网站下载的病毒文件, 以网络游戏盗号类木马为主。



图表 3: 2009 年每月恶意网站拦截统计

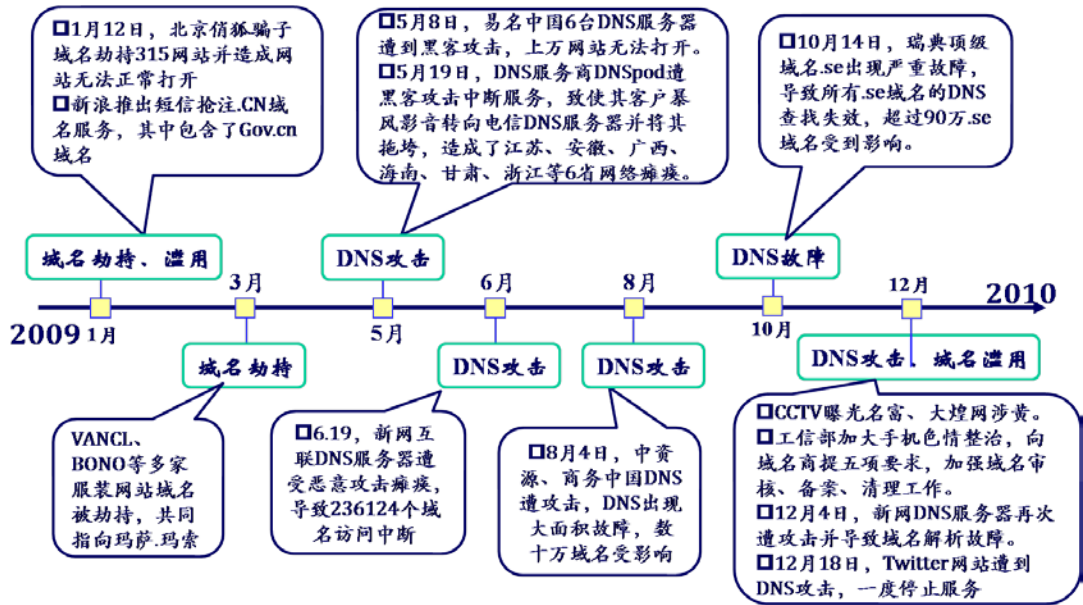
(二) 网络安全层面

1. 域名安全成为基础网络中的安全短板

据 CNNIC 2010 年 1 月发布的《第 25 次中国互联网络发展状况统计报告》统计, 2009 年底我国域名总数为 1681 万, 其中 80% 为 .cn 域名, 国家顶级域名总数居世界前列。域名数量持续增长体现了互联网业务在我国的快速普及, 但同时其安全保障和规范化管理需求也日益凸显。工业和信息化部奚国华副部长在 2009 年 6 月举办的中国首届域名大会上指出: “域名是互联网上的核心资源, 我们不仅要提高域名注册数量, 更要提高域名发展质量和效益”。

在 2009 年, 我国域名安全事件持续不断, 总体形势严峻。据 McAfee 在 2009 年第三季度发布的报告显示, “.CN” 域名位列全球最危险域名第 3 位; 我国反钓鱼联盟统计数据显示, 自 2008 年 7 月至 2009 年 11 月底一年多的时间里, 经联盟认定并处理的钓鱼网站域名已达 10568 个, 投诉排行榜前三名分别为淘宝网、CCTV 和腾讯网。域名系统及其管理正面临着 DNS 攻击、域名滥用、域名系统故障、域名劫持、网络钓鱼等诸多安全威胁。同时, 由于域名系统在网络中的特殊

地位，恶意人员通过对其攻击可以达到事半功倍的破坏目的，域名系统已成为恶意人员利用和攻击的重要目标。图表 4 对 2009 年发生的部分重要域名安全事件做了简单介绍。



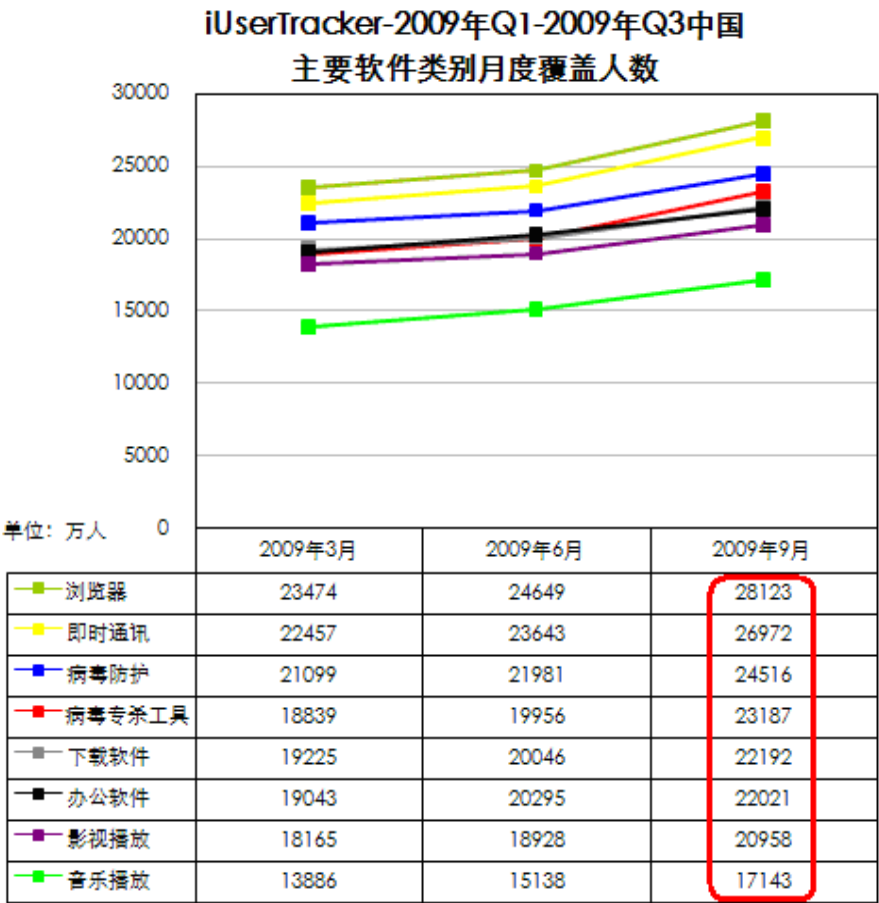
图表 5：2009 年发生的部分重要域名安全事件

从上图可以看到，2009 年域名安全事件具有频次高、影响大等特点，造成严重的经济损失和社会影响，例如 5 月 19 日暴风影音事件，直接造成江苏、安徽、广西、海南、甘肃、浙江在内的 23 个省陆续出现互联网访问变慢、网站无法访问等现象；另外，12 月份的手机涉黄事件也影响巨大，CCTV 针对.CN 域名涉黄事件进行了连续报道，域名管理中存在的一些薄弱环节成为关注焦点，也暴露出国内域名仍存在一定程度的域名滥用和泛滥现象。针对这些事件带来的恶劣影响，工业和信息化部领导 CNNIC、域名注册机构和相关管理部门做出快速反应，加强域名审核、备案、清理工作，以实际行动表达了政府加强域名管理的决心。但必须认识到，针对数量庞大、种类繁多的网络域名和域名系统的安全管理是个复杂的系统工程，难以一蹴而就，今后的工作仍然任重道远。同时，2009 年发生的这些域名安全事件也提醒人们，域名安全已成为基础网络中的安全短板，其安全防护工作刻不容缓！

2. 互联网应用软件影响基础网络安全

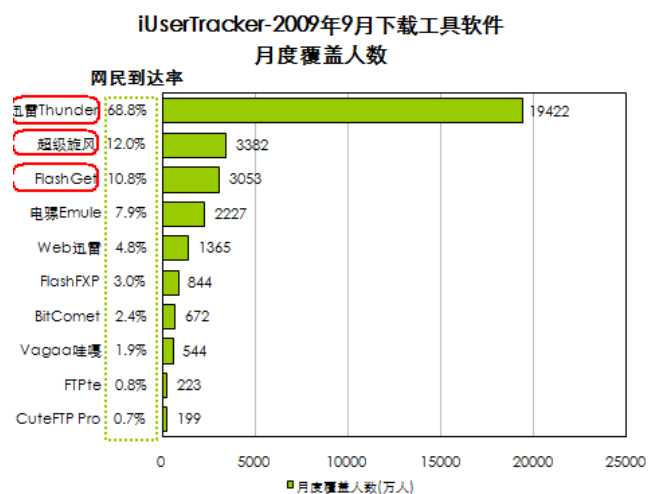
丰富互联网应用是互联网快速发展的重要因素之一，目前支持、实现各种应

用的互联网应用软件已经成为互联网用户必需装机软件之一。互联网应用软件的用户人数多（见图表 5），主流软件覆盖人数更为集中（见图表 6—图表 8），并且这些互联网软件均不同程度的使用互联网资源，定期或不定期的访问互联网，执行在线视频，下载软件更新、向用户推送广告等联网行为。

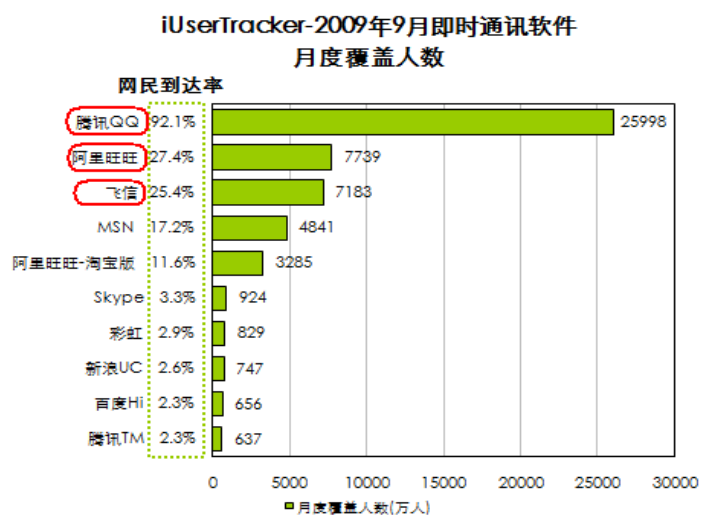


Source: iUserTracker, 2009.9, 基于对10万多多样本的长期网络行为监测, 代表2.1亿中国家庭及工作单位 (不含网吧等公共上网地点) 网民的整体上网属性数据。

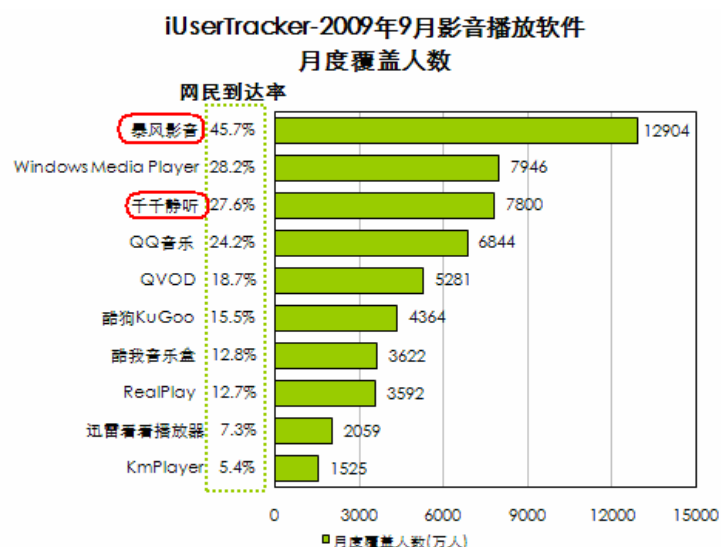
图表 6：2009 年前三季度国内主要软件覆盖人数统计表



图表 7: 2009 年 9 月下载工具软件覆盖人数



图表 8: 2009 年 9 月即时通信软件覆盖人数



图表 9：2009 年 9 月影音播放软件覆盖人数

但是目前互联网应用软件缺乏统一安全设计标准规范，在开发过程中安全水平参差不齐，缺陷漏洞频现，一旦软件被滥用或软件漏洞被恶意利用，不仅影响个人用户的业务以及主机安全，而且极有可能影响到基础网络的安全，带来范围更广、程度更深的安全风险。不仅软件业务受到影响，软件客户端电脑被植入木马，用户隐私信息(QQ、网游、银行卡信息)被非法窃取，更可能使得数量巨大的软件客户端成为肉鸡，构成规模庞大的僵尸网络。一旦被非法利用，将会造成大规模的网路攻击，严重影响基础通信网络的安全。

国内各类别的应用软件漏洞近年来层出不穷，其中不乏一些用户过亿应用软件，例如暴风影音 2009 后台 tormliv 进程缺陷；暴风影音 II 中 activex 控件漏洞；2008 千千静听 med 文件格式堆溢出漏洞；迅雷 xpplayer 漏洞；FLASH 播放器漏洞；联众游戏大 GLIEDown2.dll ActiveX 控件漏洞等等。SANS 研究所 9 月份发布的网络安全风险报告显示，60%的网络攻击的目标都是针对网络应用程序。

2009 年发生的 519 事件表面上看直接原因是游戏“私服”为了自身的经济利益，聘请黑客向竞争对手的 DNS 服务商 DNSPod 发起 DDos 攻击，从而打压竞争对手，但根本原因还是暴风影音软件推送广告的后台进程 stormliv 存在缺陷，在软件自身 DNS 解析异常的情况下，该进程每秒发送 3.11 次域名解析请求，大量客户端发送了大量的 DNS 解析请求报文造成了 DDOS 攻击。暴风影音软件技术开发人员没有测试在一些功能异常情况下暴风影音软件行为，也根本没有考虑

到软件装机量大了之后软件可能给基础网络带来的严重后果。

目前互联网应用软件安全与互联网应用软件在开发过程、传播、下载、使用等方面存在一些问题。

1) 互联网应用软件在开发过程中安全易被忽视；应用软件也缺乏稳定盈利渠道，为了盈利，在软件里中切入插件，利用后台进程更新程序和向用户推送广告，绑架用户，已成为行业内潜规则，更有个别应用软件开发者为了牟利，在应用软件中加入木马，控制用户电脑。

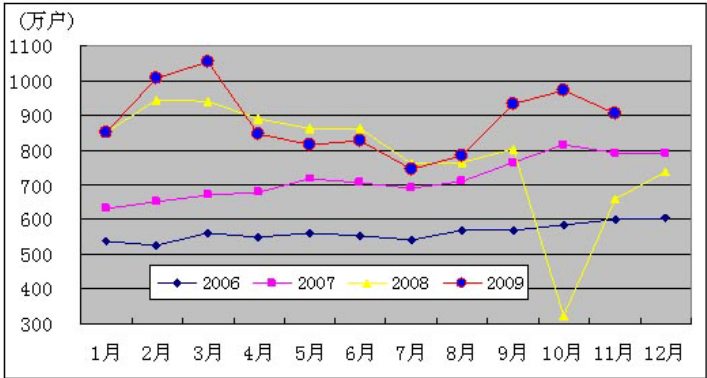
2) 应用软件传播过程中，一些恶意网站趁火打劫，不管访问者是否更新了应用软件的安全补丁，都要求用户更新网站提供的所谓的安全补丁，极有可能是病毒木马。

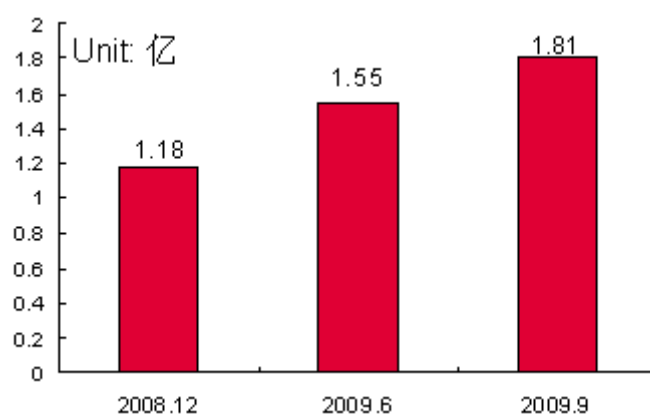
3) 互联网应用软件的终端用户群的计算机安全知识普遍不够，对应用软件安全的重视程度远不如操作系统，目前仍然忽视应用软件的安全性。

而目前我国对互联网应用软件的安全设计、合法传播、正确使用缺少规范和监管，业务软件安全更多的依靠软件提供商的自律。在互联网应用日益丰富快速发展的背景下，政府有必要对互联网业务软件尤其是装机量大的主流软件安全进行有效监管。

3. 移动终端安全问题进一步升级

3G 和移动互联网的发展，移动终端的智能化、非法手机的大众化（包括山寨机、水货手机等）都将使得移动终端安全问题进一步升级。除了用户信息泄露、产生高额话费外，数量庞大的移动终端用户（见图表 9）也使得影响面遽然加大。

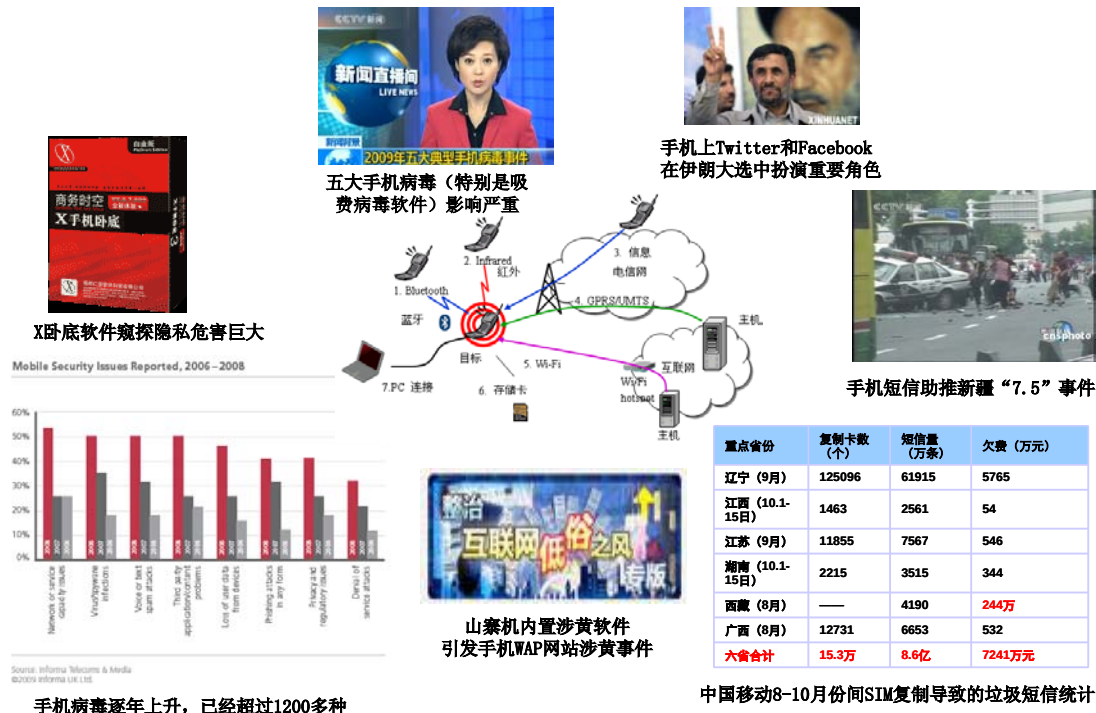




图表 10: 移动终端用户数量示意图

3G 引入了手机银行、移动办公、视频监控等众多移动数据业务，丰富手机应用的同时也带来更多安全隐患。手机产业链环节随着 3G 普及也产生巨大变化，生产和销售环节增加并日趋复杂，例如部分制造商开始运用手机应用，而运营商开始定制手机，复杂的产业链促发了一些新的人为或者非人为安全隐患。2009 年中国联通大力推动的 iPhone 中，手机应用完全绑定手机厂商 Apple，iPhone 用户只能从美国 Apple 公司的 iTunes 下载新的应用程序，使苹果公司可以审查 iPhone 用户安装在其手机上的每一个应用程序，并且在紧急情况下苹果公司还可以远程删除或者禁用被安装在 iPhone 上程序，这带来了巨大的安全隐患。中国移动推动的 RIM Blackberry，所有 Pushmail 和 Mobile OA 数据都要流经加拿大网络设备，存在泄密隐患。

另外，图表 10 列出了 2009 年围绕手机发生的部分安全事件：手机上 Twitter 和 Facebook 在伊朗大选中扮演重要角色；手机短信助推新疆“7.5”事件；复制的 SIM 卡发送垃圾短信导致运营商巨额经济损失；部分手机 WAP 网站涉黄事件是由于山寨机内置涉黄软件；手机窃听器成为新闻媒体关注焦点；X 卧底软件窥探隐私导致许多家庭纠纷和失窃密事件；凸显在智能手机的五大手机病毒造成众多安全事件。



图表 11：移动终端安全问题示意图

2009 年仅仅是 3G 启动年，随着 3G 进一步普及，未来移动终端安全问题必然日趋加重。以上移动终端安全事件和分析给我们如下行动启示：继续加大对安全技术的研发和安全产品的研制，特别关注移动互联网应用方面手机安全技术和产品（重点基于手机的防病毒和垃圾消息过滤）；协调部委之间关系，形成严密有效管理链条：在生产环节，加强质检部门管理；在销售环节，加强工商部门管理；在查处环节，加强公安部门查处力度；在司法环节，早日定出有效法律法规；加强用户的手机安全意识教育和培训，通过政府和运营商等网站对用户进行安全教育；加强使用移动办公企事业单位、政府单位安全保密管理，严控涉密文件；制定相应约束政策，促使运营商启动安全联动系统等有效控制手机安全措施；加强行业自律，促进手机产业链的健康发展；加强在线监控、投诉平台和信息发布等机制。

4. 互联网失泄密问题严重，木马病毒是黑客采取的主要手段

2009 年黑客利用互联网窃取机密信息现象严重。据 ITRC (Identity Theft Resource Center) 统计，2009 年美国电子数据泄漏有 369 件，泄漏信息数有 222, 235, 537 个。2009 年美国发生了历史上最大一笔信用卡信息盗窃案，Heartland Payment Systems 中的 1.3 亿张信用卡和相关交易数据被泄露。2009 年某参与中国海军潜艇科研项目的军工科研所发生重大泄密事件，境外间谍机构利用间谍工具寻隙钻入违规上网的工作电脑，窃取军工项目多份保密资料 and 文件，甚至一些关键材料的绝密技术资料；2009 年某黑客成功入侵南安某通讯公司“网上营业厅”，盗取充值卡 100 多万元；深圳福彩数据库系统数据被黑客篡改，人为产生 3305 万的双色球大奖。这些互联网数据失泄密案件不仅影响国家安全、社会稳定，而且危及国家和企事业单位的机密信息和财产安全、互联网用户的个人隐私信息和财产安全。

互联网失泄密现象严重是内外因共同作用的结果。内部原因主要是：1) 我国互联网快速普及，信息可控性减弱。政治、军事、金融、科技等领域和个人用户对互联网和信息系统形成强烈依赖，信息的获取方式和传播方式等发生巨大变化，通过互联网存储和传送信息的泄密渠道多、信息可控性较差。2) 互联网上的信息系统和终端存在安全漏洞，容易被入侵进而获取信息。如仅通过简单的 SQL 注入即可入侵卡巴斯基的敏感信息数据库、2009 年安全防护抽查的网上营业厅均能被通过 SQL 注入等方式入侵系统内部，控制系统主机或者获取其他用户信息。3) 我国对国外产品的依赖性过大，核心设备安全漏洞或后门难以防控。4) 信息系统的管理者和互联网用户的安全意识不高。外部原因主要是：1) 黑客受政治或经济利益驱使发起攻击。2) 病毒木马蠕虫等泛滥防不胜防，通过互联网容易获取病毒或木马程序。3) 黑客产业链繁荣，网络攻击和破坏行为向分工合作发展。其中，“经济利益”是目前黑客窃取信息的主要驱动力，出售窃取的企业机密信息、网银/游戏的账号和密码、游戏道具、充值卡号和密码等均可获利。

木马是一种基于远程控制的软件，其主要作用就是远程操作被控制的“肉鸡”并窃取各种用户隐私信息（账号、密码等）。由于木马具备隐蔽性、多样性、抗

杀性等特点使普通用户很难在中毒后发觉。近年来，木马也逐渐具备传染性，与蠕虫病毒之间的界限越来越小，产生的危害也越来越大。在各种互联网安全事件中，木马病毒是黑客们窃取信息的主要方式。上述列举的失泄密事件军事系统内相关主机被植入木马造成。据公安部发布的《2009 年中国计算机病毒疫情调查技术分析报告》：我国病毒主要以木马病毒为主，且木马病毒的传播方式以网页挂马为主，2009 年网络安全事件中，感染计算机病毒的情况占 70.5%，比 2008 年的 85.5%有所下降；2009 年新增病毒 299 万，是 2008 年新增病毒的 3.2 倍；2009 年底的木马样本共 330 万多个，从 2008 年占有所有病毒木马样本总数的 54% 激增至 72.9%；2009 年新增木马 246 万，是 2008 年新增木马的 5.5 倍。木马已经形成从制作、传播到偷窃、销售的完整产业链，黑客在网上的非法行为泛滥。

虽然我国为治理病毒或木马已经采取了一系列的措施，包括集中开展打击木马、僵尸网络的专项治理行动，印发了《木马和僵尸网络监测与处置机制》等，但通过病毒或木马控制并窃取信息的安全事件频发，因此我们仍应加强应对木马病毒的技术和管理措施。在技术上加强对木马病毒的研究和预防，研发及时查杀病毒、木马的软件，主动防御木马、病毒等的攻击。在管理方面，加强网络信息安全立法，提高法律威慑力，加大对传播、使用病毒或木马盗取他人信息以及买卖他人隐私信息的处罚力度；通过行政手段强制网络服务提供商（特别是政府、企事业网站）提供必要的安全手段防止挂马事件；加强对企业和普通网民网络与信息安全教育，提高其安全意识。

（三）信息安全层面

1. 网络政治化趋势明显，互联网成为政治宣传重要平台，如何为我所用需进一步探索

互联网已成为国家政治动荡的动员工具。2009 年，在一些地区的政治运动和游行示威中，互联网上 Twitter、Facebook 等社交网络直接起到了“发起和引导群体活动”的作用。

近年来 Twitter、Facebook 等社交网络发展迅速，用户规模总量巨大，社交

网络成为全球第四大互联网应用。据 CNNIC 于 2010 年 1 月发布的《第 25 次中国互联网络发展状况统计报告》显示，截止 2009 年底，我国使用社交网络的网民数达到 1.76 亿，在网民中的渗透率达到 45.8%。

2009 年 6 月伊朗大选事件中，美国 Twitter、Facebook 等社交网络曾经被伊朗反对派所利用，成为发动游行示威宣传、散布游行示威信息的重要窗口。伊朗境外的改革派支持者不断通过 Twitter 向伊朗国内传递国际社会反应和主流媒体评论等内容的短信；伊朗境内用户也不断通过 Twitter、Facebook 等社交网络传递着有关抗议集会、示威者与军警冲突、伤亡数字和德黑兰局势的信息，还将现场拍摄到的画面通过“微博客”短信息的形式在第一时间上传到 Twitter、Facebook 等社交网络。政治谣言、有关抗议冲突、枪击死亡等未经证实的信息充斥于 Twitter、Facebook 等社交网络。

互联网成为社会群体事件的煽动串联工具。2009 年 7 月 5 日，我国新疆乌鲁木齐发生了严重的暴力犯罪事件。事前以民族分裂分子热比娅为首的“世维会”在网络上歪曲事实，制造、散播谣言，竭力污蔑中国民族宗教政策，制造民族矛盾，挑起民族仇恨，煽动一小撮“疆独”分子上街游行、示威，鼓动他们“要勇敢一点”、“要出点大事”。在这次事件中，英国 BBC、美国彭博新闻社(Bloomberg L.P.)、《基督教科学箴言报》、美联社等境外媒体新闻对事件做了大量歪曲报道，其中绝大多数是通过互联网进行的。

网络颠覆直接威胁国家安全。2009 年 8 月 6 日，《解放日报》发表文章《网络颠覆：不容小觑的安全威胁》指出，近年来，格鲁吉亚、爱沙尼亚、伊朗等国发生的政治动荡，不约而同地受到了“外部敌对势力”的网络威胁，网络颠覆成为动荡局势的重要根源之一。

美国国防部长罗伯特·盖茨就曾坦言，Twitter 等社交网络是美国“极为重要的战略资产”，奥巴马政府已经把社交网站视为“箭袋中的一支新箭”。2009 年 6 月 16 日，美国国务院官员承认，美国政府要求 Twitter 网站运营商配合伊朗反对派的活动。

深度防御加综合行动：国家信息安全战略第一要务。2009 年各国信息安全实践证明，在信息主权领域(information domain)，深度防御加综合行动已成为国家信息安全战略第一要务。我国 7.5 事件发生后，2009 年 7 月 6 日，新疆自

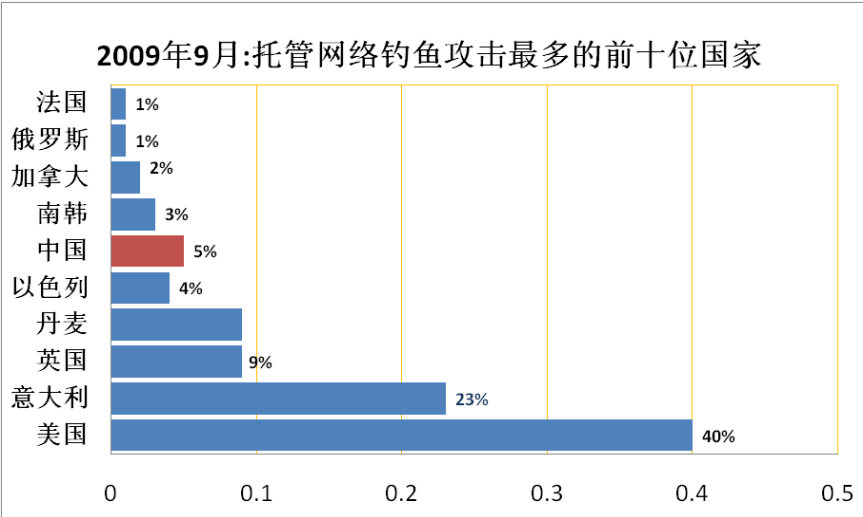
治区通信管理局下达通信管制任务，对全区局部通信业务实施管制；2009 年 7 月 25 日，新疆自治区通信管理局发布《对全区互联网、手机短信等通信方式实施局部管制的通告》。2009 年 7 至 8 月份，针对即时通信、社交网络、微博客、BBS 等互联网典型应用，我国有关部门进行了专题摸底调研，酝酿专门的针对性管理措施。有一段时间，我国对 Twitter、Facebook、开心网、校园网等社交网站，针对饭否、叽歪、唧咕等微博客网站，还进行了一定程度、范围和时间期限的专项控管。

2008 年美国信息安全国家战略已从此前的“信息保障”(IA)战略过渡为“综合行动”(Comprehensive Action)战略。接着俄罗斯、日本、印度、韩国等国纷纷调整自己的国家安全战略，将“网络防御—攻击”视为保卫国家利益的重大问题，积极准备应对“第六代战争”。

2. 不良信息影响社会稳定，专项整治初见成效

网络欺诈盛行。2009 年，不法分子利用各种手段，仿冒真实网站的网页地址以及页面内容，以此来骗取用户银行或信用卡账号、密码等私人资料。

RSA 反网络欺诈指挥中心 2009 年 10 月发布的《RSA 网络欺诈报告》(10 月月报)，在“托管网络钓鱼攻击最多的前十位国家”中，中国的比例上升到 5%，位于第六位（见图表 11）。

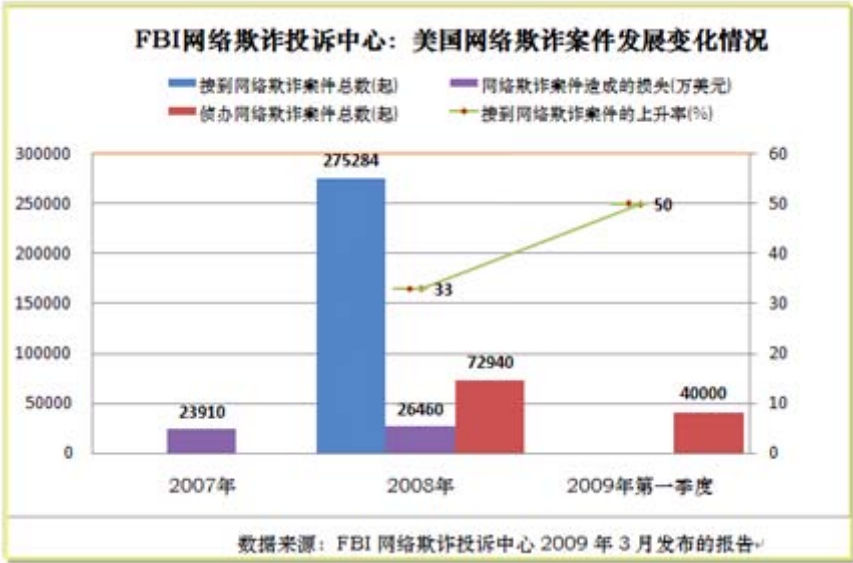


图表 12: 2009 年 9 月托管网络钓鱼攻击分布统计表

（数据来源：RSA 反网络欺诈指挥中心《RSA 网络欺诈报告》2009 年 10 月）

在美国，根据 FBI 网络欺诈投诉中心 2009 年发布的报告称，仅 2009 年第一

季度，FBI 网络欺诈投诉中心受理的网络欺诈案件就达到了 4 万起，同比上升了 50%（见图表 12）。



图表 13：美国网络欺诈案件发展变化情况统计图

色情信息泛滥。2009 年，互联网淫秽色情信息持续泛滥。据统计，截至 2009 年年底，全世界淫秽色情网站大约已达 400 万个。在我国，随着年初 3G 牌照的发放、3G 手机上网业务的发展，互联网淫秽色情信息的传播出现了新形式、新情况，传统基于 NET 的固定互联网网络淫秽色情信息转移到基于 WAP 的移动互联网，并以多种技术形式和业务传播渠道下行到移动手机。

据统计，2009 年我国 3.14 亿网民中有 51.8%是未成年人，另有 5000 万未成年人拥有手机，未成年人已经成为网络色情信息的最大受害群体。2009 年下半年，国内各路媒体集中曝光 WAP 网站涉黄问题，揭露出由手机网站、网络广告联盟、内容服务商及电信运营商多个环节的地下产业链。

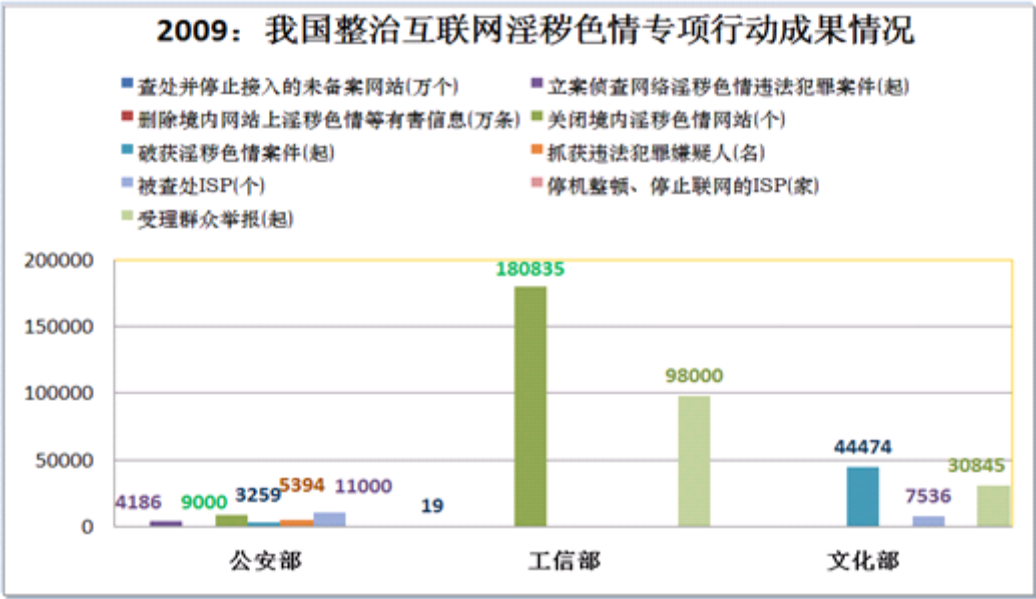
专项整治趋于常态。2009 年以来，针对网络欺诈、互联网上淫秽色情信息内容，中央部委先后掀起、开展了数十次专项整治行动，互联网转向治理行动在我国趋于常态。图表 13 是 2009 年国内相关专项整治行动的不完全统计。

2009年1月5日，国务院新闻办、公安部、文化部、广电总局、新闻出版总署等七部门召开电视电话会议，部署在全国开展“整治互联网低俗之风专项行动”，采取有力措施坚决遏制网上低俗之风蔓延。
2009年3月20日，中国金融认证中心（CFCA）协同公安部、银行以及社会各界展开“网银安全专项活动”，打击网络犯罪、增强网银终端安全性，有效遏制各类网银欺诈案件的发生。
2009年3月30日，国家广电总局发布《关于加强互联网视听节目内容管理的通知》，要求视听节目服务网站对含有低俗不良情节的21类视听节目予以删除。
2009年7月1日，卫生部、国新办、公安部、工信部、工商总局、药监局、中医药管理局等七部委联合发布《关于开展全国互联网医疗健康和药品信息服务专项整治行动的通知》，开展全国范围的“互联网医疗健康和药品信息服务专项整治行动”，集中清理整治互联网医疗保健及药品信息服务中的虚假信息和低俗内容。
2009年8月，公安部、工业和信息化部、工商总局、广电总局等9部门决定，自8月至10月，在全国范围内组织开展“打击整治网络淫秽色情专项行动”严厉打击网络淫秽色情违法犯罪，铲除淫秽色情网站利益链条。
2009年8月4日，文化部、工商总局联合发布《关于开展动漫市场专项整治行动的通知》，决定自2009年8月至11月，在全国范围内开展动漫市场专项整治行动，有效遏制动漫市场违法经营行为，逐步建立动漫市场监管长效机制。
2009年11月，国家版权局、公安部、工业和信息化部及各地相关部门开展“打击网络侵权盗版专项治理行动”，严厉打击网络侵权盗版行为。
2009年11月16日，全国“扫黄打非”办公室下发《关于严厉打击手机网站制作、传播淫秽色情信息活动的紧急通知》，要求就手机网站制作、传播淫秽色情等有害信息活动进行专项治理。
2009年11月中下旬，中央文明委对各地进行了一次净化社会文化环境工作的专项督查，督促检查各地贯彻落实中办、国办《关于进一步净化社会文化环境，促进未成年人健康成长的若干意见》和全国净化社会文化环境工作会议精神的情况。
2009年12月4日，工信部下发《关于依法打击手机淫秽色情专项行动工作方案》，在全国范围内部署开展“打击手机淫秽色情专项整治行动”。
2009年12月8日，中央外宣办、全国“扫黄打非”办、工业和信息化部、公安部、文化部、国资委、国家工商总局、广电总局、新闻出版总署等九部门在京召开电视电话会议，部署开展在全国范围内联合开展“深入整治互联网和手机媒体淫秽色情及低俗信息专项行动”。
2009年12月18日，文化部下发《关于改进和加强网络游戏内容管理工作的通知》，要求各地文化行政部门2010年元旦及春节期间展开新一轮整治行动，加大对网吧接纳未成年人和黑网吧的整治力度，在寒假期间从严从重打击网吧违法接纳未成年人行为。

图表 14：2009 年国内相关专项整治行动

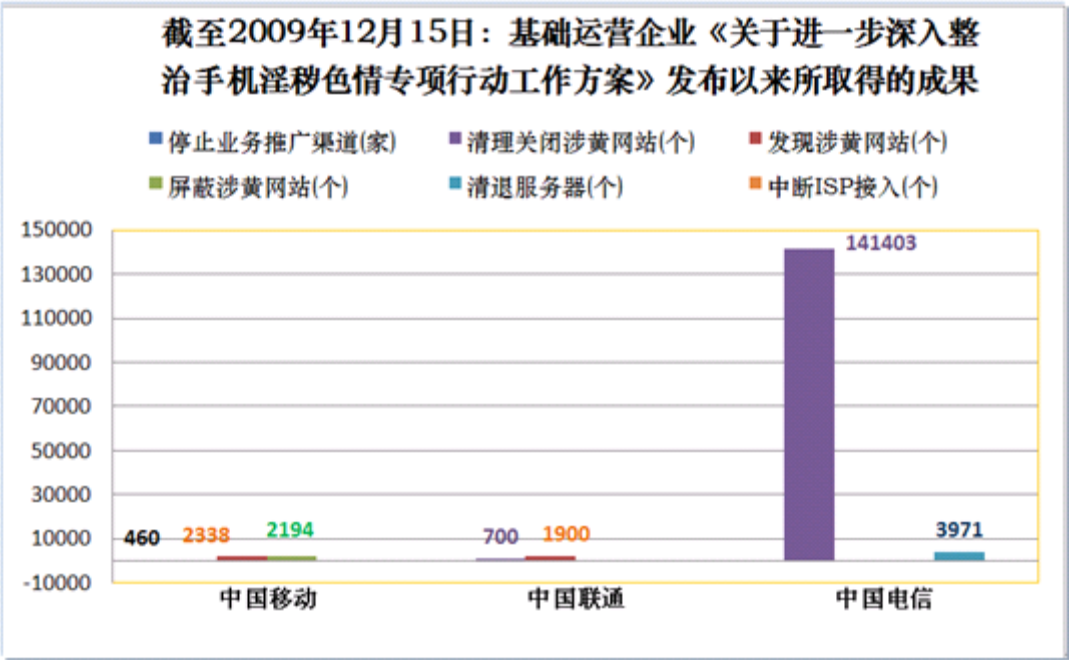
专项执法初见成效。这些专项行动有力打击了网络淫秽色情违法犯罪活动，有效遏制了网上淫秽色情信息传播泛滥的势头，取得了明显的社会效益。

2009 年，通过各项专项治理行动，工信部查处并停止接入的未备案网站共达 19 万个，关闭境内淫秽色情网站 180835 个，接受群众举报 98000 起；公安部立案侦查网络淫秽色情违法犯罪案件 4186 起，关闭境内淫秽色情网站 9000 个，破获淫秽色情案件 3259 起，抓获违法犯罪嫌疑人 5394 人，查处 ISP11000 个；文化部查处并停止接入的违法违规网站共达 44474 个，查处 ISP7536 个，接受群众举报 30845 起（见图表 14）。



图表 15：2009 年我国整治互联网淫秽色情专项行动成果统计图

这其中，基础电信业务经营者发挥了非常重要的作用。截至 2009 年 12 月 15 日，中国电信共清退信息安全风险较大的服务器数量 3971 个，清理关闭低俗内容的网站数量(含 WAP) 140836 个，核查已备案 WAP 网站备案信息数量 7019 个，清理关闭低俗内容的 WAP 网站数量 567 个，核查全网接入 ISP 接入数量 414 个，处罚及中断 42 个；中国移动发现涉黄网站累计 2338 个，利用企业技术手段屏蔽 WAP 网站 2046 个，屏蔽 WWW 网站 148 个；中国联通屏蔽不良 WAP 网站 URL 共计 1900 条（见图表 15）。



图表 16：2009 年基础运营企业整治手机淫秽色情专项行动部分成果

专项行动不能代替长效机制，如何建立网络诚信体系成为紧迫课题。针对互联网上信息内容安全问题，中央曾经反复强调，要建立行业主管和协管部门紧密配合的网络管理机制，“完善法律法规，依法加强管理”，“探索建立互联网管理的长效机制”。2009 年，我国互联网行业主管部门、信息内容专项主管部门曾经发布施行多条法规文件（见图表 16），探索建立互联网治理的长效机制。

工信部：《关于进一步加强电信市场准入和年检环节信息安全专项审查的通知》（2009.1.9）	工信部保[2009]10 号
工信部：《关于进一步深入开展垃圾短信息专项治理活动的通知》（2009.1.23）	工信部电管[2009]33 号
工信部：《关于加强互联网站备案管理的工作方案》（2009.5）	工信部电管[2009]188 号
文化部、商务部：《关于加强网络游戏虚拟货币管理工作通知》（2009.6.4）	文市发[2009]20 号
文化部：《关于加强和改进网络音乐内容审查工作的通知》（2009.9.3）	文市发[2009]31 号
工信部：《关于进一步深入整治手机淫秽色情专项行动工作方案》（2009.12.15）	工信部电管[2009]672 号
工信部：《关于加强接入服务商内部经营管理配套制度的指导意见》（2009.7）	
工信部：《关于加强因特网接入服务业务和因特网数据中心业务经营许可准入审查工作的通知》（2009.7）	

图表 17：2009 年我国政府发布的有关互联网治理的文件法规列表

这些文件法规要求基础电信企业、接入服务提供商、域名注册服务机构、互联网站切实落实网络安全责任，初步形成独具中国特色的互联网管理制度。

纵观西方社会对于互联网内容的管控，其普遍采用的有效手段是，通过立法，建立互联网内容的“接入网内分区分时限制接入”制度、网站内容分级管理制度、终端产品绿色过滤技术措施、白名单加黑名单双向联动制度、网络不良内容举报受理制度和网络儿童淫秽色情案件司法救助和追查制度等（见图表 17）。

国外制度	制度依据	实施机关
互联网内容的“接入网内区分分时限制接入”制度	《日本 2009 年整顿青少年网络环境法》	基础电信业务经营者
网站内容分级管理制度	《美国 1996 年通信庄重法》	美国联邦通信委员会 (FCC)； 互联网内容分级协会
网上内容封堵过滤机制	《美国 1996 年通信庄重法》	美国联邦通信委员会 (FCC)； 国际互联网联盟 ^①
终端产品绿色过滤技术措施	《日本 2009 年整顿青少年网络环境法》	各种民间团体设立的“促进过滤机构”
	《美国 2000 年儿童互联网保护法》	学校和图书馆
白名单加黑名单双向联动制度	《日本 2009 年整顿青少年网络环境法》	基础电信业务经营者
	《澳大利亚 2009 年 ISP 过滤政策》	通信和媒体管理局 (ACMA)； 过滤服务提供商 ^②
网络不良内容举报受理制度	《日本 2009 年整顿青少年网络环境法》	内阁府青少年不良网络信息对策及环境整顿促进会
	美国联邦法典第 42 章第 13032 节“电子通信服务提供商举报儿童色情物品”	美国失踪与受虐儿童援助中心
网络儿童淫秽色情案件司法救助和追查制度	《日本 2009 年整顿青少年网络环境法》	日本警视厅
	美国联邦法典第 42 章第 13032 节“电子通信服务提供商举报儿童色情物品”； 《美国 1996 年电信法》	美国司法部儿童虐待和色情工作组； 少年司法与少年犯罪预防办公室； 美国联邦调查局； 美国联邦总检察长

图表 18：西方国家部分互联网管控措施表

我国，网站市场准入和年度审核管理、网站接入备案管理、网络基础资源管理、接入网关过滤技术措施、境外淫秽色情网站封堵过滤技术措施、行政处罚和清理整顿、行业自律和举报受理以及多主体实行的发现报告和处置等制度基本上是常用的管理制度，与西方某些制度有相同或类似之处，但也有不同和特殊之处。

今后，我国信息安全管理重点，也可逐渐实行接入网内区分分时限制接入制度、网站分级管理制度、终端产品绿色过滤技术措施、白名单加黑名单双向联动制度、网络不良内容举报受理制度和网络儿童淫秽色情案件司法救助和追查制度等国际惯行的一些制度和措施。

3. 网络舆论的地位在现实生活中越来越突出，网络舆论操控现象初露端倪

2009 年网上言论之活跃已达到前所未有的程度网络舆论集中关注的热点事件涉及公民权利、公共权力、公共秩序和公共道德等一系列重大社会公共问题，

不仅体现了广大网民积极的社会参与意识，更加促使社会问题网络化。网络舆论成为部分社会问题事件得以公开化、透明化、公正化解决的力量，并一定程度地影响广大受众的社会判断、行动方向，也影响着政府工作的相关决策。

对五大网络社区热点公共事件发帖数量的统计，发帖超过 5000 份的热点事件有 16 项，发帖数量超过 10000 份的热点事件有 5 项（见图表 18）。

	事件/话题	天涯社区	凯迪社区	强国论坛	新浪论坛	中华网论坛	合计
1	湖北邓玉娇案	5260	7390	2390	3086	7007	25133
2	重庆打黑风暴	8790	2109	1345	1578	6157	19979
3	云南晋宁县“躲猫猫”事件	4682	2536	598	5011	2151	14978
4	上海交通管理部门“钓鱼执法”	3959	1300	753	5125	318	11453
5	网瘾标准与治疗	4997	923	425	3978	776	11099

图表 19：2009 年互联网关注社会热点问题统计表

（数据源自：人民网舆情监测室）

网络舆论是一把双刃剑，社会问题网络化也带来了负面影响，其弊端不容回避。网络上出现了一些非理性、情绪化、超越法律和道德许可的言论和行为。互联网是个开放的虚拟空间，匿名传播的方式使得一部分网民在发表言论时缺乏必要的责任感；网络中的“把关人”并不容易像传统媒体中的“把关人”那样起作用，因而网络中充斥着很多非理性言论，有时很难控制其导向和扩张。

2009 年 12 月国内新闻媒体曝光的“网络黑社会”被认为是以谋取利润，在网络上发布大量攻击某品牌信息的网络营销公司。从接受订单到雇佣“水军”、密集发帖都有着明确的运作流程。一些厂商为了打击竞争对手，廉价雇佣发帖公司长期对竞争对手舆论攻击。

网络舆论在现实生活中的地位越来越突出，一方面充分利用网络舆论发挥其积极作用，另一方面则要加强对网络舆论的引导、监管和立法执法，抵制和消除网络舆论的负面影响。

三、网络与信息安全发展展望

（一）未来几年网络信息安全的走向

在全球范围内，网络已经成为国家重要的基础设施，信息是国家重要的战略资源，网络信息安全对国家政治、经济及社会生活的影响日益增强。国际大环境下，2009 年美国奥巴马政府的网络安全新政把美国的数字基础设施看作国家战略资产，正式确立美国占领“制网权”地位的战略，把保护这些设施置于维护国家安全的优先位置。受美国影响，各个国家将会根据本国的特点，从战略角度对网络信息安全的应对进行调整。

未来 20 年是我国和平崛起的战略机遇期，会碰到各种势力利用各种手段的阻扰和破坏。一些国家会利用信息优势进行价值观和意识形态的输出与渗透，对我国的国家安全产生了冲击，同时国内外三股势力利用网络传递信息、组织暴乱活动、制造舆论进行分裂国家跨地区、超国界的恐怖活动，这些都意味着网络政治化趋势将更加突出。从通信技术和网络本身的发展看，随着 3G 网络、移动互联网、IPV6 的推进，新技术和新业务特别是物联网的发展，以及互联网地位提升和广泛使用，潜在的安全威胁也越来越大。针对网络信息安全开展的网络治理作为社会工程，将进入社会综合治理阶段，涉及立法执法建设、政策制定、技术研究、标准制定、人才队伍建设、市场服务、宣传教育、国际合作等诸多方面的体系建设，以最大限度地促进形成未来安全、绿色的网络环境。

（二）网络信息安全 2010 年展望

从短期来看，2010 年网络信息安全服务发展势头强劲，将进入快速发展阶段；域名注册与管理、移动互联网安全、内容整治、互联网安全等仍面临较大挑战，但是伴随国家对网络信息安全工作的日益重视、行业自律的不断加强和相关企业自查的深入等多方面综合整治，上述问题将可能取得明显成效。

1. 安全服务将进入快速发展阶段

2010 年，以上海世博会、广州亚运会等重点活动为契机，同时随着两化融合向纵深发展，社会领域信息化的不断深入，行业、政府、大企业信息安全服务需求潜力巨大，安全服务领域有可能出现快速增长机会。

电信运营企业将可能加大对安全服务领域的投入。电信运营企业安全服务需求广泛，如不断提高电信网的安全能力，提升通信信息品质和安全性等，并且上海世博会、广州亚运会等大型活动的召开也将推进重点活动通信和网络信息安全保障工作的开展。

安全服务产业链各方面均可能面临发展机会。通信网相关的安全服务将可能包括安全服务产业的各方面，初步预测包括应急处理、安全评测、安全咨询、安全审计等方面，同时也包括电信网向特定用户提供的安全服务（如流量清洗、垃圾信息过滤、病毒扫描、第三方安全测试、第三方数据备份等）等。

2. 域名注册及管理整治将成为重中之重

域名管理失控是淫秽色情网站泛滥，网络安全问题频发的重要原因之一，国家非常重视域名注册和管理整治工作。2010 年域名注册和管理整治仍将是重点工作内容，管理整治工作将更为深入、更加精细，可以预见域名管理将初见成效。

随着国家整治手机淫秽色情专项工作和对国内域名监管的深入，违规网站经营者将可能采取域名变换、域名跳转，利用境外域名注册的便利性、隐蔽性等各种手段，以逃避政府部门监管。政府将通过各种技术手段和管理机制对此进行统一管理。对注册商的严格管理也是域名管理的关键之一。ICANN 有多家签约的域名注册商，为用户提供域名注册服务。注册商直接面对用户，对域名注册信息真实性的核查工作负重要责任。ICANN 将会对注册商进行严格的认证、审查，在域名注册、域名过户转移方面设立严格的规章制度，并设置相应的处罚措施。

3. 通信网内容管制将精细化

2010 年,我国有可能从监控机构、立法、技术控制、行业自律等方面入手,实现内容管制的精细化,同时还将调动政府、行业协会、企业、个人四方面的力量共同对网络内容进行管制:

第一是监控机构方面,可能会进一步明确网络管理职责分工,逐步实行网络 and 内容的分开管理。目前我国网络管理特别是互联网存在多头管理、相互冲突的情况,部委多头管理,职能交叉,不利于互联网监管的顺利进行。

第二是立法方面,我国在内容管制法律法规方面存在立法散乱、效力等级较低、规定含糊等现象,下一步将可能在已有内容管制立法的基础上进行整合和制定,逐步完善内容管制方面的法律法规。

第三是技术控制方面,将会加大内容管制技术开发及创新的力度。监控部门的监管措施将与技术发展同步,政府可能会鼓励社会力量开发内容管制的新技术。

第四是行业自律方面,鉴于互联网的开放性,为保障互联网产业的健康发展,避免过多的政府监管制约互联网的繁荣和创新,我国下一步将可能更多地通过倡导行业自律和鼓励民间组织监督的做法,形成良好的互联网发展氛围。

4. 移动互联网安全问题加剧

移动互联网的终端除手机之外,还正在向 MID、上网本等满足用户差异化需求的便携式终端扩展。智能终端多种多样,但用户自身安全意识,使用习惯仍未改变,这会进一步影响移动互联网的安全性。

在固定互联网业务基础上“复制”和“创新”的移动互联网业务,其安全管理难度将具有挑战性。移动互联网业务的发展是融合了“移动”特征的业务创新,其信息安全问题比固定互联网更为复杂。而且由于移动互联网用户基数大,节点自组织能力强,同时涉及大量的用户私密信息和位置信息,因此有可能引发大规模的攻击和信息发掘。

在网络攻击的目的已转变为追求“经济利益”的背景下,随着移动互联网的

用户持续增多，移动互联网和用户之间的互动性加强，相关移动支付业务的快速发展，移动互联网的黑色产业链正在逐步形成。

但抓住移动互联网“可鉴权，可溯源”的技术优势，可以适当起到有效的威慑作用，降低各种安全威胁，提高网络的整体安全强度。

5. 安全问题继续呈现多样性，政府会持续加大整治力度

2009 年互联网网络信息安全事件的数量居高不下，较大级别的基础网络安全事件增多，引起社会和用户的广泛关注；网络攻击、网络窃密等网络安全事件频繁发生，网络病毒“地下黑色产业链”已形成并初具规模。2010 年这些现象也不会很快消失，安全事件将继续呈现多样性的特点。

同时 2010 年网络犯罪行为分工将会进一步专业化，出于政治和经济的目频繁发起攻击和窃取信息；社交网络普及也将带动网络欺骗行为的增多，黑客将采取新的方式来攻击社交网站；互联网上欺骗性广告蔓延，借助合法广告进行攻击的方式将被更多不法分子利用； 尽管云计算在 2009 年取得了进展，但攻击者也投入更过时间挖掘云计算的漏洞，效仿使用基于云计算的工具，以更有效率地部署远程攻击，甚至借此大幅拓展攻击范围，2010 年与云计算有关的安全性和保密性还会进一步研究。这些都要求政府切实重视对网络信息传播的监管，依法打击一切借助互联网进行的违法犯罪活动。

6. 安全保障手段和技术能力成为建设重点

安全保障手段和技术能力建设目前是面对“先天不足”的互联网做好网络信息安全保障的基础和条件。国家已经充分认识到这项工作的重要性，行业主管部门会进一步加大组织、推进力度。

政府将会继续推进落实《通信网络安全防护监督管理办法》，加强通信网络

安全防护工作的统一指导、协调、监督和检查，进一步推进网络安全防护标准的完善、实施，组织进行符合性评测和经常性的风险评估，以消除安全隐患，防止安全事件发生。针对我国互联网域名系统抗攻击能力弱的问题，行业管理部门将会加强管理力度，主导改进权威名字服务器引入部署、域名系统配置与分布的科学合理性。加强互联网网络信息侦控手段的建设，提高对我国境内互联网搜索量的控管，通过建设国家网络安全监控平台，提供网络信息安全预警、态势分析、危机控制、失泄密管控以及社会管理与公共服务。

对于新技术、业务带来安全威胁和挑战的应对，政府、企业和科研单位会随着三网融合、IPv6、“云计算”、“物联网”、“智慧地球”等新技术、新应用的发展，加大有关保障手段和技术能力等有关全局性、战略性、前瞻性研究的组织和实施力度。