

2009 年 ICT 深度观察

工业和信息化部电信研究院 编

行业发展篇

一、 2008 年全球电信业发展状况.....	11
(一) 电信业增速下滑, 金融危机影响初显	11
(二) 电信政策和改革, 进一步推动开放和融合.....	14
(三) 技术变革与融合继续深化, 深刻影响产业发展.....	14
二、 2008 年我国电信业发展状况.....	15
(一) 阶段性调整与外部环境变迁交织影响下的发展和转型.....	16
1. 电信业增长趋缓, 金融危机影响初显.....	16
2. 电信业务结构变迁深化, 电信转型初见成效.....	17
3. 增值业务增长减速, 深层次矛盾浮现.....	19
4. 电信市场结构失衡进一步加剧.....	20
(二) 电信业投资大幅增长, 开启新一轮投资高峰.....	21
(三) 三网融合探索前行, 政策瓶颈亟需突破	22
(四) 电信业深入服务经济社会发展	22
三、 2009 年电信业发展走向.....	24
(一) 金融危机影响加深, 电信业发展进一步减速.....	24
(二) 技术创新保持活力, 继续带动产业变革	25
(三) 中国 3G 正式启航, 行业投资规模创下历史新高	25
(四) 全业务竞争全面展开, 我国市场格局失衡有望初步改善.....	26
附录 2008 年电信业发展大事记.....	28
(一) 2008 年国内电信业大事记.....	28
(二) 2008 年国际电信业大事记.....	29

法律法规篇

前 言.....	31
2008 年国内外电信法律制度发展及展望.....	33
一、2008 年国外电信立法综述.....	33
二、2008 年国内电信立法综述.....	35

三、2008 年国内外电信立法对比及未来立法趋势	36
2008 年国内外互联网法律发展及展望	37
一、2008 年国内外互联网立法热点综述	38
二、国内外互联网立法热点的未来走向	40
2008 年国内外知识产权法律发展及展望	41
一、2008 年国际知识产权政策与法律综述	41
二、2008 年国内知识产权政策与法律综述	43
三、国内外知识产权法律与政策走向及趋势分析	44
附件 2008 年领域大事记	46

产业政策篇

一、2008 年全球通信设备产业及政策特点	50
（一）新兴市场成为 08 年全球通信设备产业增长引擎	50
（二）新兴国家企业快速成长带来全球通信市场格局的变化	50
（三）欧美主要通信设备企业出现明显业绩下滑	51
（四）全球通信设备产业进一步开放和融合	51
（五）全球通信设备产业和通信技术继续互动发展	52
（六）欧美日等国家和地区继续大力支持通信设备产业的发展	53
二、2008 年我国通信设备产业及政策特点	54
（一）移动通信设备及终端制造构成我国通信设备业主体	54
（二）移动设备及终端牵引 08 年我国通信设备产业的反转下行	55
（三）国内移动设备和终端企业经营状况有喜有忧	55
（四）我国通信技术自主创新步伐加快	56
（五）多项政策对通信制造业带来积极影响	57
三、2009 年通信设备产业及政策趋势	58
（一）金融危机沿产业链传递将加剧全球通信设备业放缓	58
（二）我国通信设备产业既面临历史机遇，又要应对严峻挑战	59
（三）通信技术进步将更紧密结合产业需求	60

（四）各类产业政策将进一步促进通信设备产业的发展.....	60
-------------------------------	----

电信监管篇

一、 2008 年国际电信监管政策特点和热点分析	66
1.1 融合监管机构成为监管机构改革的方向	66
1.2 IPTV的准入政策取得新突破	66
1.3 欧盟强化市场竞争，倡议实施“功能分离”	67
1.4 通过频率资源分配促进移动宽带产业发展	68
1.5 区域一体化驱动国际移动业务漫游资费调整	69
二、 2008 年国内电信监管特点与热点分析	69
2.1 工业和信息化部成立，对监管机构提出新要求.....	69
2.2 电信重组配套措施陆续出台	70
2.3 外资准入门槛进一步降低	70
2.4 规范资费管理、降低资费水平	71
2.5 消费者权益保护更加深入	71
2.6 重大事件凸显网络安全保障作用	72
三、 2009 年监管热点预判.....	72
3.1 2009 年电信监管面临的国内外环境.....	72
3.2 配合政府经济复苏计划，管制机构出台激励宽带发展措施	72
3.3 政府针对宽带移动通信出台激励政策.....	73
3.4 3G产业启动后，我国电信体制改革配套后续政策加速落实.....	73
3.5 面向全业务竞争环境调整市场监管政策.....	74

互联网篇

1. 中国互联网网民数跃居全球首位	76
2. 互联网跻身中国主流媒体	77
3. 全球互联网隐私权保护问题进一步升级	78

4. P2P合作共赢，互联网风起“云”涌	79
5. 网络支付交易金额增长近 2 倍，信用卡非法套现问题凸显.....	81
6. 移动互联网WEB超WAP，开放性问题成热点	82
7. 展望.....	84
7.1 全球新兴市场互联网保持较快增长，我国网民有望突破 4 亿	84
7.2 网络犯罪更具针对性.....	84
7.3 互联网节能减排倍受重视.....	84
7.4 金融危机将加速淘汰商业模式缺乏创新的互联网企业.....	84

3G 及宽带无线篇

一、2008 年国际无线移动通信发展特点	87
(一) 移动用户增长再创新高，3G占比突破 10%.....	87
1、全球移动用户突破 40 亿， 3G占比突破 10%	87
2、GSM/WCDMA的主导地位进一步巩固，HSPA成为增长热点.....	87
3、CDMA用户总量持续增长，1X EVDO成为CDMA的主要增长点.....	88
4、移动WiMAX推进缓慢，整体发展远低于预期.....	88
(二) 移动话音业务仍为主体，新型移动业务快速增长.....	89
1、移动话音业务仍为收入主体，数据业务地区性差异明显.....	89
2、移动消息类业务依然为主，移动定位、广告、音乐等新型业务快速增长.....	89
(三) 移动互联网引发业务模式创新、重塑ICT产业格局.....	89
1、移动互联网将重塑ICT产业格局，推动业务模式的创新.....	89
2、终端平台成为产业链的领导者，其竞争演化为不同产业生态体系的竞争.....	90
(四) LTE得到业界共识，成为宽带无线通信发展方向.....	90
1、CDMA放弃UMB，LTE成为业界共识的宽带无线移动发展方向.....	90
2、 3GPP LTE第一版本标准已发布，LTE进入初期研发阶段.....	90
3、ITU-R确定IMT-Ad最小技术要求，3GPP及IEEE加速标准化步伐.....	90
(五) 扩展无线频率资源，促进移动通信业务发展.....	91
1、欧盟等国家批准部署 900MHz等低频率作为 3G业务应用.....	91
2、700MHz传统广播电视频率开始向移动通信转化.....	91
3、欧洲、香港等拍卖 2.5-2.6GHz频段，促进宽带无线发展	91
二、2008 年我国无线移动通信发展特点	91
(一) 移动用户增长再创新高，地区间发展不平衡.....	91

1、移动用户增长再创新高，农村成为用户主要来源.....	91
2、地区间发展不平衡，大部分地区仍有发展潜力.....	92
3、2G网络规模继续扩大，运营市场格局进一步不均衡.....	92
(二) 话务量增长放缓，增值业务收入贡献加大.....	93
1、ARPU值下降、业务量增长放缓、话务资费弹性下降等导致移动收入增长 放缓.....	93
2、移动增值业务量，收入齐涨.....	93
3、WAP流量快速增长，手机报、即时通信、无线音乐等新业务迅速发展....	94
(三) TD-SCDMA成功服务奥运，进入关键商用启动阶段.....	94
1、TD-SCDMA成功服务奥运，加大力度推动TD发展.....	94
2、积极推进TD-LTE研发工作，确保TD长期可持续发展.....	95
(四) “无线城市”发展过热，需要引导与规范	95
1、国际经验显示“无线城市”没有形成良性商业模式.....	95
2、我国“无线城市”定位与商业模式不清晰，技术与频率使用不规范.....	95
(五) 电信重组完成，发展成果共享于民	95
1、电信重组完成，启动 3G牌照发放	95
2、减少重复建设，推进设施共享.....	96
3、降低资费，发展成果共享于民.....	96
4、“新一代宽带无线移动通信网”重大专项正式启动.....	96
三、2009 年无线移动通信发展走向.....	96
(一) 全球移动市场平稳增长，新增用户 3G占四成	96
(二) 我国移动用户继续稳定增长，移动市场竞争日益加剧.....	97
(三) LTE-Ad等 4G候选标准亮相ITU， LTE进入技术试验阶段	97

下一代网篇

1. 2008 年特点.....	101
1.1 全球NGN发展各有侧重点.....	101
1.2 运营商重新审视下一代网络发展战略.....	101
1.3 2008 年NGN领域热点.....	101
2. 2008 年NGN领域重点/热点问题深度分析.....	102
2.1 IPTV	102
2.1.1 IPTV的主要观点.....	102

2.1.2 IPTV发展的深度分析.....	103
2.1.3 IPTV的发展趋势.....	106
2.2 软交换	107
2.2.1 软交换的主要观点	107
2.2.2 软交换发展深度分析	107
2.2.3 软交换的发展趋势	108
2.3 IMS.....	109
2.3.1 IMS的主要观点.....	109
2.3.2 IMS发展深度分析.....	109
2.3.3 IMS的发展趋势.....	110
2.4 电信级以太网	111
2.4.1 电信级以太网的主要观点.....	111
2.4.2 电信级以太网发展的深度分析	111
2.4.3 电信级以太网的发展趋势.....	112
2.5 宽带接入网	113
2.5.1 宽带接入网的主要观点	113
2.5.2 宽带接入网发展的深度分析	113
2.5.3 宽带接入网的发展趋势	116
2.6 家庭网络.....	116
2.6.1 家庭网络的主要观点	116
2.6.2 家庭网络发展的深度分析.....	116
2.6.3 家庭网络的发展趋势.....	118
2.7 固定移动融合(FMC)	118
2.7.1 FMC的主要观点.....	118
2.7.2 FMC发展深度分析.....	119
2.7.3 FMC的发展趋势.....	119
2.8 泛在网络	120
2.8.1 泛在网络的现状.....	120
2.8.2 泛在网络的驱动.....	121
2.8.3 泛在网络的的发展趋势.....	122
3. 2009 年发展预测/趋势/走向.....	123
3.1 国际	123
3.2 国内	124

网络与信息安全篇

一、2008 年网络与信息安全特点	128
(一) 网络与信息安全被高度重视	128
(二) 我国网络与信息安全水平仍相对落后	128
(三) 我国电信网在IP化、宽带化、无线化、智能化发展过程中的安全形势日益严峻	129
(四) 互联网在国民经济和社会发展中日益重要的地位促使人们从新的高度重视互联网安全	130
二、2008 年网络与信息安全重点问题分析	130
(一) 网络安全层面	131
1. 电信网在新形势下的安全隐患突出	131
2. 移动终端安全问题进一步凸显	132
3. 基于Web的网络攻击是重大安全隐患	134
4. 互联网地下经济产业链已经形成	137
5. 僵尸网络的监测与治理受重视	138
(二) 内容安全层面	140
1. 全球垃圾邮件持续增多，我国治理垃圾邮件效果显著	140
2. 垃圾短信整体形势仍然严峻	143
3. 网络舆论直接影响社会现实生活	145
(三) 基础设施安全层面	146
1. 灾害管理中的通信保障成为国内外热点话题	146
2. 进口软硬件安全隐患备受关注	148
三、2009 年网络与信息安全预测	149
(一) 通信网的安全保障由被动防护向综合防护发展	150
(二) 我国应急通信能力将明显增强	150
(三) 电信网相关的安全服务进入快速发展期	150
(四) 移动互联网安全问题开始凸显	151
(五) 被动泄密将成为互联网用户最严重的安全隐患	151
(六) 僵尸网络趋向智能化，治理难度进一步增加	152
附件A、2008 年网络与信息安全大事记	152

（一）电信网和互联网安全防护系列标准正式发布.....	152
（二）南方雪灾通信保障	153
（三）“顶狐”病毒网上银行盗窃案被破获	153
（四）12321 网络不良与垃圾信息举报受理中心成立	153
（五）汶川地震应急通信保障	154
（六）工业和信息化部成立通信保障局	155
（七）“中华吸血鬼”病毒传播案被破获	156
（八）山东潍坊网通城域网遭到黑客攻击	156
（九）北京奥运会通信安全保障	157
（十）工业和信息化部组织开展打击木马、僵尸网络专项治理行动.....	157
（十一）我国首个省级应急通信保障基地在四川省成立.....	158
（十二）官方机构和高校网站遭受黑客攻击的事件.....	158
（十三）被网络放大影响力或者由网络引起的典型事件.....	160



软 科 学 研 究 报 告

CATR 深度观察——行业发展篇

研究单位：信息产业部电信研究院

完成日期：2009 年 4 月

CATR 深度观察-2008

一、 2008 年全球电信业发展状况

2008 年，全球经济环境的恶化为电信业发展蒙上了阴影，过去几年积极转型和良性发展的电信业将面临巨大挑战。虽然从总体看，2008 年电信业的总体发展态势尚未根本改变；但增速下滑，影响已初步显现。

另一方面，产业技术创新仍然活跃，移动化、宽带化、融合化不断深入，迈入新的阶段，深刻影响着电信业的发展模式和轨迹。政策方面，则继续围绕打造一个促进业务创新、开放和融合的产业环境而不断优化。

（一） 电信业增速下滑，金融危机影响初显

2008 年，全球电信市场收入增长 3.8%，较 2007 年增速下降 1.1 个百分点。移动和互联网成为主要推动力量，移动业务收入所占份额上升到 47%，数据与互联网收入达到 23%。电信业务普及率进一步提升，发达国家固定电话普及率估计达到 49%，移动电话 101.5%；发展中国家固定电话普及率将达到 14.3%，移动电话达到 48%。全球电信业固定资产投资 2008 年预计达到 2200 亿美元，比 2007 年略减 2.2%。

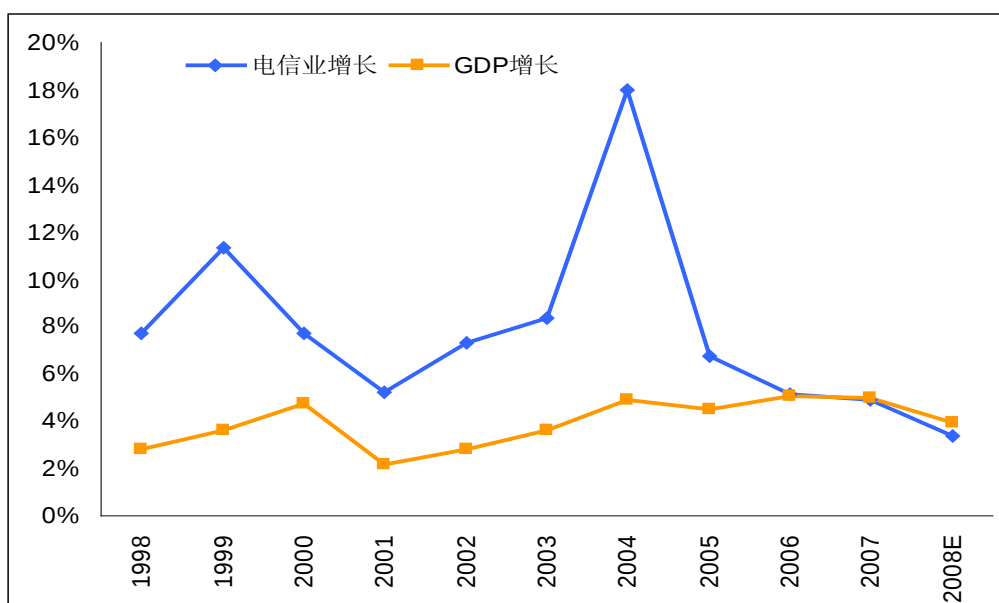


图1-1 全球电信运营业收入及增长速度 数据来源: ITU

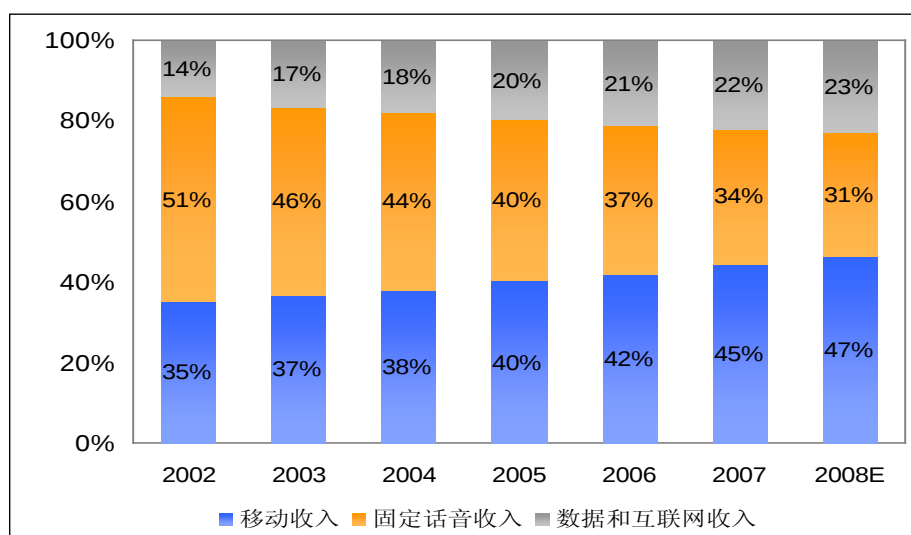


图1-2 全球电信运营业收入结构 数据来源: ITU

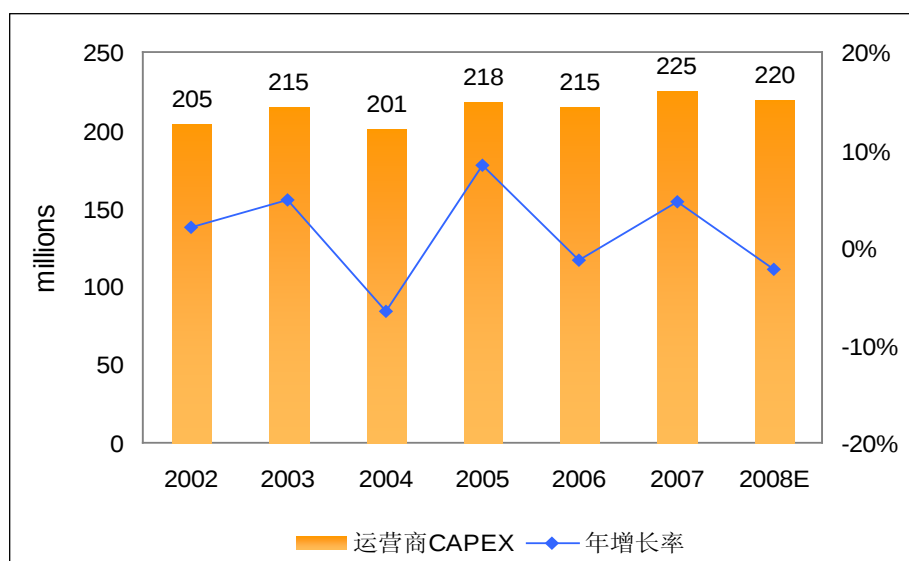


图1-3 全球电信业固定资产投资额 数据来源: ITU

总体看，金融危机影响初显，但尚未根本影响电信业发展态势，这一方面是因为通信已成为经济社会运转基本需求，具有一定刚性；另一方面则是金融危机传导的滞后性。但对发达国家的电信运营企业而言，金融危机的影响已较为明显。一方面，业务收入增速下滑，如美国 AT&T 2008 年营运收入 1240 亿美元，同比增长 3.4%，而第 4 季度同比仅增长 2.2%，较前 3 季度增速下降了 1.6 个百分点。另一方面，金融危机对电信运营企业的财务资金将带来巨大压力，保持稳定现金流成为公司健康运营的重要保证。2008 年 AT&T 宣布裁员 1.2 万，相当于其 4% 的员工；意大利电信计划裁员 4000 多名员工并卖掉价值 30 亿欧元的资产；英国电信宣布裁员 1 万人，相当于其 6% 的员工。

随着金融危机的加深，国际化拓展和战略性并购成为一把双刃剑。一方面，金融危机导致融资成本上升，运营企业面临严峻财务压力，并购行为更趋谨慎。另一方面，金融危机蔓延也导致并购成本显著下降，具有较好财务状况的企业可借此机会根据自身的战略发展方向进行并购，尤其是实现对新兴市场的国际拓展。

表1.1 2008 年国际运营市场主要并购事件

运营商	并购对象	时间	并购内容
德国电信	希腊 OTE	2008 年 3 月	25 亿欧元收购 20%股份
Vodafone	加纳电信	2008 年 8 月	9 亿美元收购 70%股份
Vodafone	南非 Vodacom	2008 年 10 月	25 亿美元增持股份至 65%

NTT DoCoMo	印度 Tata 电信	2008 年 11 月	27 亿美元购买 26% 股份
Verizon	美国第五大移动运营商 Alltel	2008 年 11 月	59 亿美元收购 Alltel
AT&T	美国 WiFi 运营商 Wayport	2008 年 11 月	2.75 亿美元收购
和记黄埔	爱尔兰 Eircom	意向中	

（二） 电信政策和改革，进一步推动开放和融合

优化监管政策推动开放和业务创新。2008 年，电信监管政策仍然以进一步开放市场、促进公平有效竞争、鼓励新业务发展为重点。以美国为代表的科技创新领先国家，积极推动电信网络资源开放，通过为宽带移动接入分配更多频率资源、支持网络开放等政策创造更为宽松的发展环境，以促进业务创新。美国FCC于 2008 年 3 月通过决议，禁止电话运营商与公寓所有人签订独家协议；FCC在 700MHz C波段拍卖中批准了“开放网络”和“开放终端”的原则；9 月结束 700MHz频段拍卖后，美国FCC又宣布准备拍卖未使用的 25MHz无线广播频段，并要求频段获得者至少拿出 25%频段向用户提供免费无线宽带接入业务，网络人口覆盖率至少达到 95%。

改革管制机构促进融合与竞争。2008 年 2 月，韩国对通信业及广播电视业现有管制框架进行重大调整，成立新的融合管制机构-韩国广播通信委员会，为三网融合发展扫清了制度障碍。随后，韩国全力着手制订与融合相关的法律和政策框架，其首要任务是对包括IPTV、直播电视和视频点播等一系列宽带网络业务作出明确管制规定。欧盟将促进开放和降低市场进入门槛作为电信改革重点，以构建统一的欧盟市场。欧洲议会于 2008 年 9 月通过一项电信行业改革方案，支持管制机构在需要的情况下，对SMP运营商实施“功能拆分”，并在欧盟层面上设立一个新的监管机构，推进欧盟电信市场的一体化建设。为适应融合市场需要，欧盟管制改革建议增加了对无线频率资源的有效监管，以在数字电视、宽带无线接入、手机多媒体等领域优化频率利用，促进融合性业务发展。

（三） 技术变革与融合继续深化，深刻影响产业发展

移动化迈入新阶段。2008 年全球 3G用户增长 67%，OECD国家 3G用户普及

率跃过 25%，下一步将迎来业务发展的高峰期。移动网络宽带化进程加快。全球 WCDMA 网络 90% 以上已升级到 HSDPA；2008 年新增 WCDMA 网络 45 个，HSPA 76 个，1X EVDO 72 个。HSDPA 网络下行速率基本达到 3.6Mbps，部分网络已经实现 7.2Mbps。3G 技术演进路线确定，三大移动通信阵营均已明确向 LTE 的演进方向。

以光纤化为目标的新一轮宽带提速。全球宽带用户继续快速发展，截止 2008 年 11 月，超过 4.52 亿，同比增长 25%。全球宽带提速步伐全面加快。DSL 技术仍然是全球宽带发展的主流技术，占全球宽带用户的 64.6%。宽带接入光进铜退步伐加快，尤其是发达国家 FTTx 部署不断加快，以实现更高速率（超过 20Mb/s）宽带服务。目前，光纤接入用户达到 4500 万，占全球宽带用户 10% 左右。FTTx 部署呈现“日本激进、北美积极、欧洲保守”的特点，日本规模最大，至 2008 年 6 月已达 1700 万。

三网融合加速发展。IPTV 加速增长。截至 2008 年二季度，全球 IPTV 用户数达到 1700 万，较去年同期增长 95%¹。全球手机电视用户实现突破性增长，估计 2008 年底达到 4730 万，同比增长超过 70%。手机电视标准格局逐渐确立，形成了韩国 T-DMB、美国 MediaFlo、日本 ISDB-T、欧洲 DVB-H 的四大区域性国际标准。互联网与电信业融合继续深化，深刻影响电信业和互联网发展轨迹。除了电信业向互联网的渗透和转型外，互联网业也加大了对电信业务、通信平台甚至基础设施的渗透。

二、 2008 年我国电信业发展状况

2008 年是我国电信业发生重大变革、面临重大考验的一年。产业发展方面，受阶段性调整和经济环境变迁交织影响，我国电信业务收入增长低于去年水平，与 GDP 增速差距扩大，金融危机影响初显。

政策环境方面，工业和信息化部组建，为推动信息化和工业化融合提供了体制保障和发展平台，也为通信业发展提供了更广阔的市场空间。电信重组及推进电信基础设施共建共享等配套政策的出台为电信市场格局的优化奠定了基础。

¹Point Topic 统计数据

产业技术方面，十城市开展了扩大 TD-SCDMA 规模网络技术应用试验，政府出台了一系列扶持措施，成功为北京奥运会提供 3G 服务，TD-SCDMA 进程大大加快，截至 12 月底，用户已超过 40 万。

2008 年，我国电信业还经历了南方冰雪灾害和四川汶川特大地震的严峻考验，发挥了关键作用，并通过良好的服务有力保障了 2008 北京奥运会的召开。

（一） 阶段性调整与外部环境变迁交织影响下的发展和转型

1. 电信业增长趋缓，金融危机影响初显

电信业增长呈现阶段性特征。我国电信业务收入²多年保持两位数增长，但增速逐渐下落，相比GDP增速的领先度逐步缩小，2007 年首次低于同期GDP增长，电信业进入增速放缓阶段。2008 年电信业延续了这一态势，业务收入同比增长仅达 7.0%，低于去年行业增长水平（10.9%），亦低于同期GDP增长水平（9.0%），与GDP增速的差距扩大。另一方面，电信业务总量仍然保持了 20%以上增速。

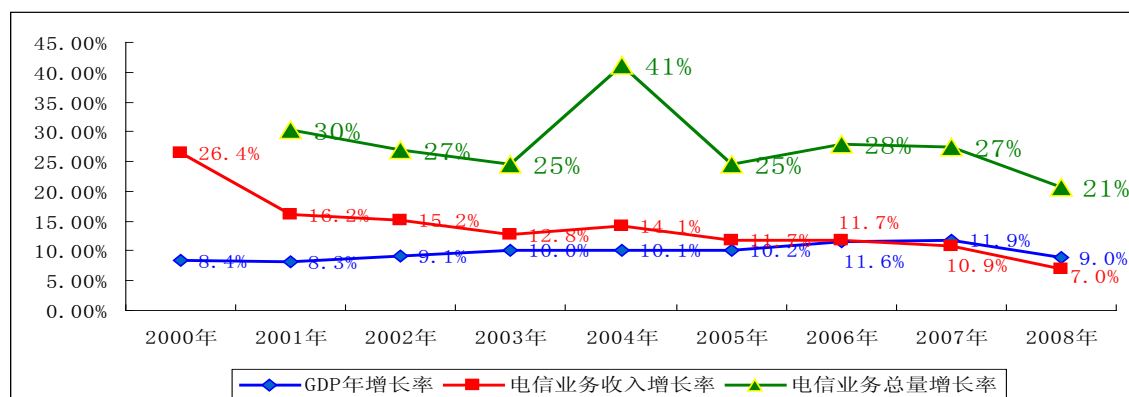


图2-1 2000-2008 年电信业务收入与 GDP 增长率

我国电信业已发展到一定水平，传统业务难以继续保持高速增长。固定电话和小灵通从用户到收入均负增长；移动电话虽保持用户高速增长，但由于漫游费下调和平均资费水平不断下降，其收入增速开始下降。2008 年基础运营商整体

² 指基础运营商电信业务收入，不包括增值服务商收入，

话音业务收入同比基本持平。尽管非话业务³维持较高增长，但不足以弥补整体增速的下滑。

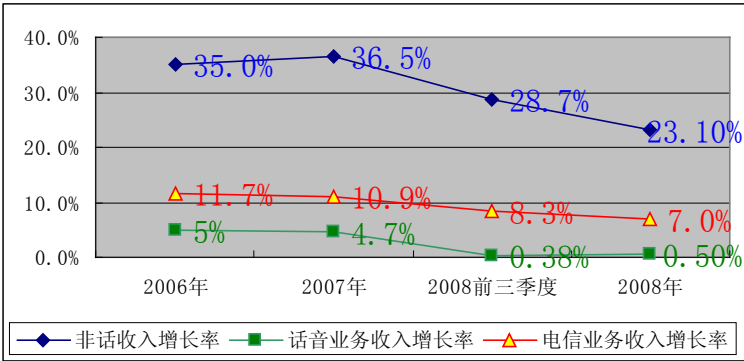


图2-2 2006-2008 年话音收入和非话收入增长率

金融危机影响初步显现，局部市场尤其明显。全行业电信业务收入与业务量增速较 2007 年均有较大幅度下降。各季度电信业务收入同比增速逐步下降，由 1 季度的 10.8%下降到 4 季度的 3.3%；固定电话本地通话量由 1 季度同比下降 4.9%上升到 4 季度同比下降 8.5%；移动电话通话时长由 1 季度同比增长 35.8%下降到 4 季度同比增长 21%。月增长方面，业务总量月同比增速从 1 月份 28.6%降至 12 月份的 14.2%，业务收入同比增速从年初 10%降至 12 月份 0.8%。从区域看，金融危机对我国部分东部和中部省份电信业增长的影响初步显现，如广东省、浙江省 2008 年电信业务收入增速仅达 2007 年的一半左右，下降幅度明显大于历年水平（2007 变化分别为-1 和 0.1 个百分点）。

2. 电信业务结构变迁深化，电信转型初见成效

移动替代效应加深，传统固话首次出现年度负增长。传统固定电话用户 2008 年首次出现了年度负增长，全年流失超 900 万户。小灵通用户流失超过 1500 万户，为 2007 年的 2 倍多。移动电话用户继续保持高速增长，全年净增近 9400 万户。移动话务量替代也十分明显，2008 年固定本地通话量比去年同期下降 8.5%，而移动本地通话时长比去年同期增长 22.4%；固定传统长途、IP 电话通话时长分别下降 15.8%和 6.4%，而移动国内长途电话通话时长同比增长 22.9%。

³ 基础运营商非话收入指“数据通信网业务收入+增值业务收入+出租电路及网元业务收入”

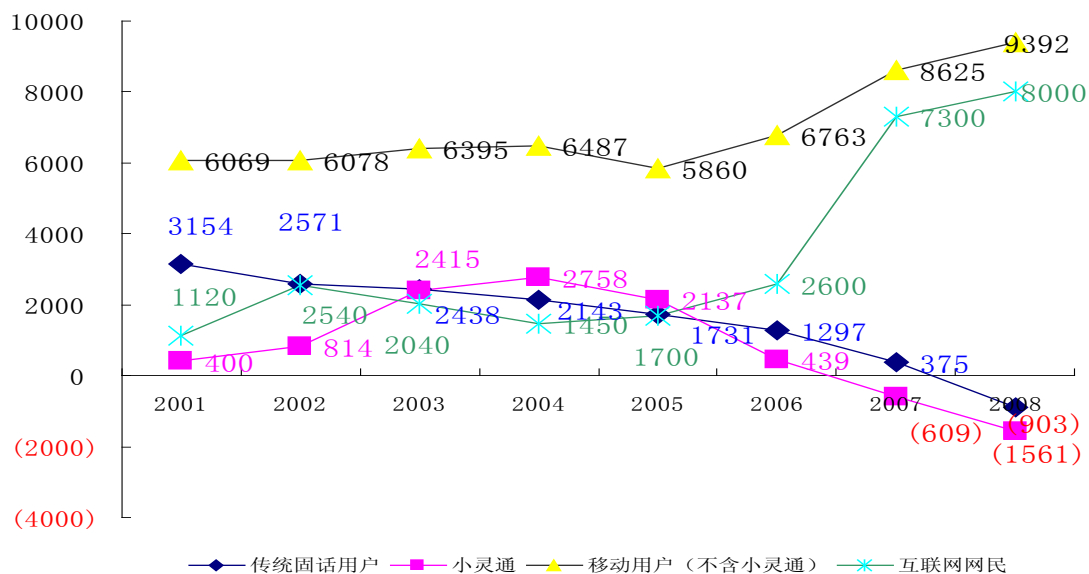


图2-3 2001-2008 年新增各类电信业务用户数

非话业务成为行业增长主要动力，并呈现移动化趋势。2008 年基础运营商宽带接入用户增长 1701 万户，比 2007 年末增长 25.6%；移动分组数据用户数增长 9478 万户，增长 60%；非话业务收入⁴同比增长 23.1%，占总体业务收入比重由 2007 年的 31.4%提高到 33.1%。非话收入中，移动网非话收入增长高于固定网非话业务收入；随着用户渗透率不断提升，基础运营商的移动短信、个性化回铃业务等业务收入增长率有所下降，而多媒体短信等业务依然维持高速增长状态，以中国移动为例，其彩信业务收入 2008 年增长 83.7%。

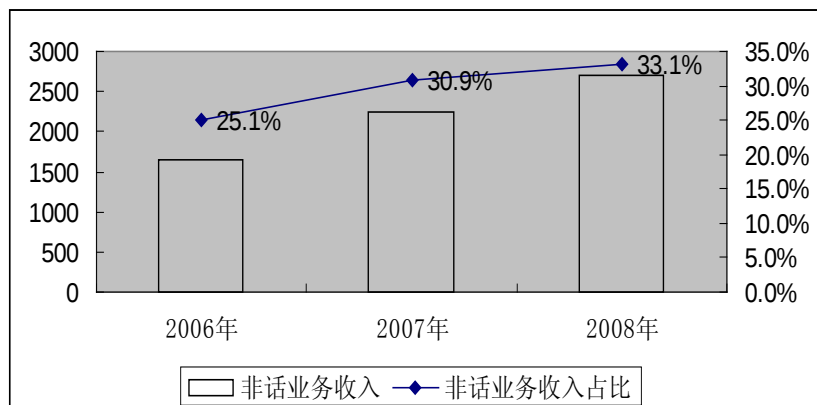


图2-4 2006-2008 年非话业务收入占比情况

电信业转型初见成效。一是宽带应用快速增长，如中国联通上半年宽带内容

⁴ 这里指基础运营商的非话收入

与应用服务收入同比增长 69.1%，对宽带 ARPU 的贡献达到 9.8 元。二是 ICT 服务和广告传媒业务呈现出良好的增长势头，如中国电信上半年号码百事通信息服务和 ICT 业务收入同比分别增长 56.7% 和 101.8%，拉动整体收入增长 0.87 和 1.19 个百分点。中国联通 2008 年上半年广告传媒业务收入同比增长 339.4%。

3. 增值业务增长减速，深层次矛盾浮现

我国增值电信快速增长势头减缓，金融危机影响堪虞。2008 年 1-9 月我国增值业务市场规模约 1700 亿，照此速度发展，预计全年收入将达 2270 亿左右，较 2007 年增长 15%，增速明显减缓。市场结构方面，形成了三家基础电信企业与 20748⁵ 家增值企业共同经营的局面，金融危机对增值业务影响相对更大，一方面是增值业务的需求刚性远比基础电信业务要低；另一方面，我国从事增值服务的大部分是中小企业，抗风险能力较弱，资金供给依赖于资本市场，而金融危机可能会导致其融资成本上升甚至出现资金链断裂情况。目前，我国已有一批互联网服务企业停止运营。未来随着金融危机影响的进一步深化，增值服务企业的生存压力将会加大。

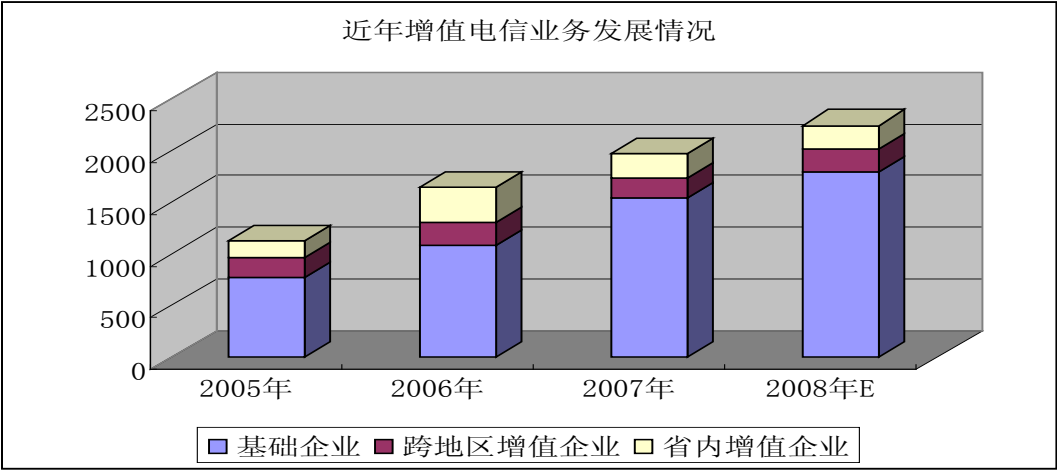


图2-5 我国电信增值业务发展情况

增值业务的结构性矛盾逐渐显现。增值业务结构性矛盾逐渐显现，主要体现在业务结构单一化，以大众娱乐为主的消费性增值服务占据主导地位，其中又以消费性移动信息服务最为发达；面向企业与行业生产经营管理的生产性增值服务发展严重不足。目前 1900 余家跨地区企业中，1700 多家从事消费性信息服务，

⁵ 截止 2008 年 9 月

其收入占增值服务总收入的 85%，其中移动信息服务收入占 40%以上。呼叫中心、ISP、VSAT业务和IDC业务等生产性增值服务的经营者数量比重较小，收入增长缓慢，截至 2008 年 9 月，跨地区企业中经营上述 4 类业务比例为 8.6%、5.4%、1.8%、1.1%⁶，其他业务经营者数量更少，总和不足 1%。增值服务业结构的高度单一化，一方面反映目前的短期逐利行为较为严重，另一方面也反映了增值服务企业原始创新能力不足，尤其面向生产经营流程的增值服务创新远落后于市场需求，导致业务竞争同质化。

增值业务的产业链矛盾日益突出。随着基础电信企业的业务转型和增值服务企业数量的不断增长，增值服务产业链上下游竞争不断加强，增值服务企业的基础运营商之间的矛盾日益突出。

4. 电信市场结构失衡进一步加剧

电信重组为优化市场格局奠定了基础。然而，由于我国电信市场的复杂性以及重组效果的滞后性，2008 年电信市场结构并无明显改善，甚至出现一定程度失衡加剧的现象。

重组后，固定电话和宽带市场格局均呈现“2+1”现象，即“两强相争，弱者更弱”，新电信和新联通在南北固定电话和宽带市场占据近乎垄断份额，中国移动仅占 6.5%左右。移动通信市场则是中国移动一支独秀，即使把小灵通计为移动用户，2008 年中国移动的市场份额依然高达 66.5%。

表1.2 几大运营商 2008 年净增用户/收入市场份额的变化

	中国电信	中国移动	中国联通
传统固定电话流失占全行业流失比例	61%	9%	30%
移动电话（含小灵通）净增占全行业净增比例	-23%	112%	11%
互联网宽带接入用户净增占全行业净增比例	53%	4%	43%
主营业务收入净增占全行业净增比例	11.6%	102.7%	-14.3%

表1.3 几大运营商用户市场份额的变化

	中国电信	中国移动	中国联通
传统固定电话			
2007	59.4%	7.3%	33.3%
2008	61.1%	6.5%	32.4%

⁶因存在一个企业持有多个经营许可情况，企业总数少于各项业务所颁许可证之和。

移动电话（含小灵通）			
2007	15.9%	60.9%	23.2%
2008	11.7%	66.5%	21.8%
互联网宽带接入用户			
2007	57.4%	7.3%	35.3%
2008	56.5%	6.6%	36.8%

业务收入角度看，中国移动收入和净利润份额进一步上升；增量市场中，中国移动优势更趋突出，其 2008 年行业新增收入占比超过了 100%。

（二） 电信业投资大幅增长，开启新一轮投资高峰

过去 5 年，我国电信业固定资产投资基本维持在 2000~2300 亿元之间，投资规模相对稳定，投资收入比逐年下降，2007 年降至 31% 左右，虽与发达国家水平还有相当差距⁷，但需求的驱动力明显上升。

2008 年，由于行业重组后中国电信和中国联通加大投资改善 2G 网络，中国移动为满足用户高速增长继续扩容 2G 网络并承担 TD-SCDMA 试商用网络建设，我国电信业固定资产投资明显增加，2008 年达到 2954 亿元，增速为近几年之最。

我国 3G 牌照已经正式发放，预计未来几年将形成电信业固定资产投资新一轮高峰。

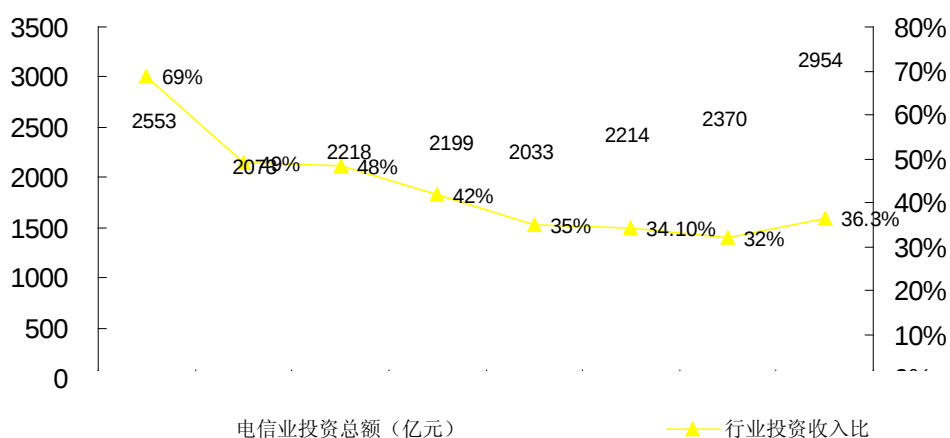


图2-6 2001-2008 年固定资产投资情况

⁷ OECD 国家 2005 投资收入比 15.3%

（三） 三网融合探索前行，政策瓶颈亟需突破

2008 年，《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于鼓励数字电视产业发展若干政策的通知》（国办发【2008】1 号）发布，在三网融合方面有一定突破，首次明确国有资本可参与数字电视接入网建设。然而政策性壁垒仍未消除，相关体制和政策仍存在不完善和相互矛盾之处，政策原则性较强，缺乏实际可操作性，部门利益仍然继续制约 IPTV 等融合性业务发展。目前广电总局仅发放了 10 个城市的 IPTV 业务牌照，电信企业在上海和哈尔滨以外地区推广业务都遇到了当地广电部门限制。

尽管如此，由于存在明确的市场需求，我国 IPTV 保持了增长势头。截止 2008 第 3 季度，IPTV 用户达到 217.3 万户，较 2007 年增长 100%。IPTV 产业链更趋完整，目前已经有 8 个系统厂家开发出 8 种品牌 IPTV 商用系统，上网运行终端品牌数有 20 多个，30 余家增值服务商参与到业务创新中。工业和信息化部推动的“AVS 等自主创新技术在 IPTV 系统中应用”和“系统互通”等工作取得了新的进展。

虽然监管措施滞后、标准不统一、产业链不成熟等制约因素尚未得到解决，但 2008 年北京奥运会极大推动了我国手机电视业务的发展。截至残奥会结束，中国移动推出的手机电视累计使用客户数已达 165 万。

（四） 电信业深入服务经济社会发展

电信业转型，着力推进信息化和工业化融合。生产领域，以制造业、金融、物流等为重点，打造网络化公共信息服务平台，发展集成化行业信息化解决方案，量身定制经济实用、安全免维护的“一站式”企业信息化解决方案和SaaS服务，有力促进了信息通信技术与传统工业技术、生产流程、经营管理流程和企业组织模式的融合。民生领域，面向教育、医疗卫生、社会保障和社区服务，构建宽带化和移动化信息服务平台，创新服务形式、延伸服务范围、拓展服务领域、提升服务水平，深入推进信息化与社会管理和人民生活的融合。政府管理与公共服务领域，综合利用光纤传输网、宽带互联网、移动通信网、多媒体视频、呼叫中心等多种手段助力电子政务网络平台、业务应用平台和网络公共服务体系建设，

努力支撑政府综合社会管理与公共服务。

电信业历经重大事件考验，卓越服务保障奥运。 2008 年的南方雪灾和汶川特大地震中，我国通信业在保障抗灾救灾指挥调度、抢救受灾群众、维护灾区社会稳定中发挥了重大作用。汶川地震发生后，工业和信息化部立即启动《国家通信保障应急预案》，迅速成立抗震救灾指挥部，部、省、各基础电信运营企业紧急动员、密切协同，在党中央、国务院坚强领导下，经过艰苦卓绝努力，短短 5 天抢通四川重灾 8 县中断通信的 109 个乡镇对外通信，迅速有效地保障了抗震救灾的通信需求。为确保北京奥运会的成功举办，行业主管部门与奥组委、北京市政府等进行周密安排和部署；电信企业投入了大量人力物力，保证了通信安全畅通和万无一失，并积极践行“科技奥运”理念，创造了奥运会历史和通信历史上的多个第一。

发展成果共享于民。 2008 年，电信资费水平同比下降 11.54%，为改善民生和降低企业生产经营成本发挥了积极作用。农村通信信息服务加快推进，通信基础设施建设再上新台阶。2008 年，我国行政村通电话比例达到 99.7%，自然村通电话比重达到 92.4%；已有 98% 乡镇能上网，95% 乡镇通宽带；行政村通互联网比重达到 89%，全国有 27 个省份已实现“乡乡能上网”，有 19 个省份基本实现“村村能上网”。

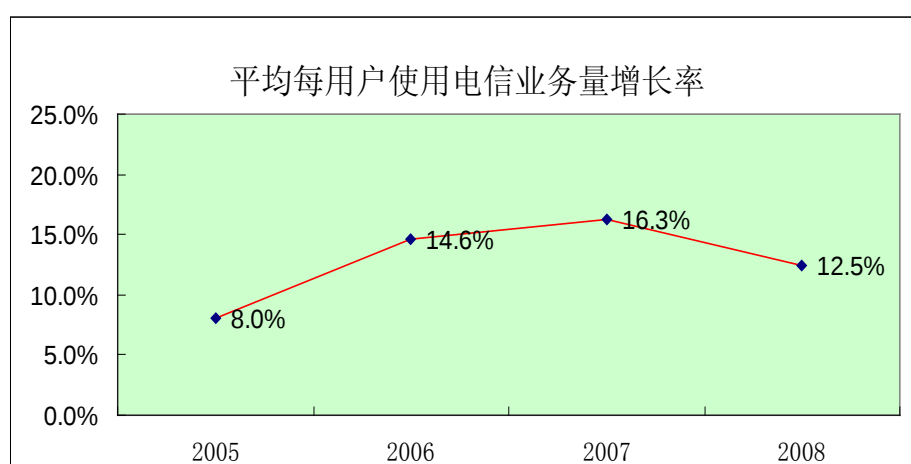


图2-7 平均每用户使用电信业务量增长情况

力行节能减排，推进绿色服务。 2008 年，电信行业加大了节能减排的推行力度，通过运营企业与供应商、SP/CP 的合作，制定行业能耗标准与企业节能减排规划，建立内部节能机制等措施，向绿色设备、绿色网络、绿色运营、绿色服务

方向转变，从而实现节材、节地、节能源、节成本、减少环境污染的目标。中国电信制定《节约用电管理办法》，加强能源组织管理，大力采用专用空调自适应节能技术、供电系统谐波治理等手段全力推进节能工作的开展。中国移动大力推进“绿色行动计划”，提出“力争 2010 年每单位业务量耗电量较 2005 年下降 40%，推进绿箱子环保计划以减少手机电池对环境的污染。中国联通进行节能降耗试点，推广节能降耗技术，采用了包括由照明管理节能、空调节能、供电节能在内的智能化综合节电技术，进行节能降耗改造。

三、 2009 年电信业发展走向

（一） 金融危机影响加深，电信业发展进一步减速

国际金融危机所引发的经济衰退预计将延续到 2009 年，其对电信业的影响也将进一步显现，全球电信业发展将进一步减速。从美国的历史经验看，电信运营企业收入变动情况基本上与 GDP 发展相一致，但会呈现出 1-2 年的滞后性。目前，发达国家运营企业纷纷降低明年业务收入预期。

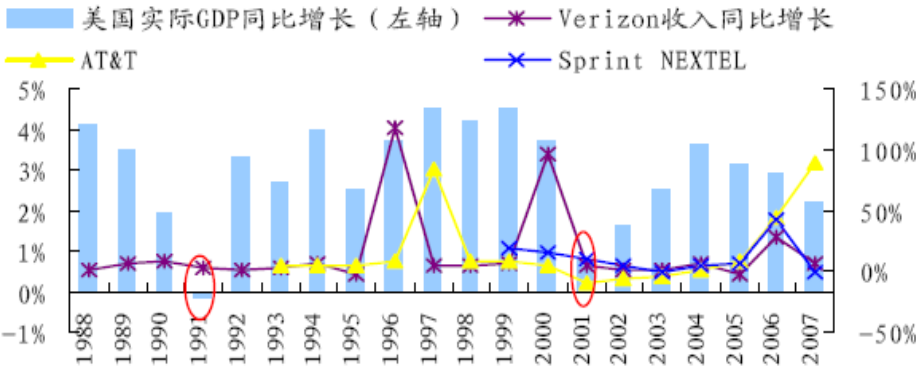


图3-1 美国 GDP 增长与运营企业收入情况

2009 年，我国经济发展面临着来自国际国内的严重困难和严峻挑战，我国政府将继续实施积极的财政政策和适度宽松的货币政策，通过扩大公共开支、改善基础设施、增强企业、消费者购买能力等一系列措施保障我国经济实现 8% 的增长。考虑到我国电信业发展的基本面以及 3G 牌照发放、信息化和工业化融合等新的发展机遇，预计基础电信业将保持 6% 以上的增长，增值服务市场保持超过 10% 的增长。

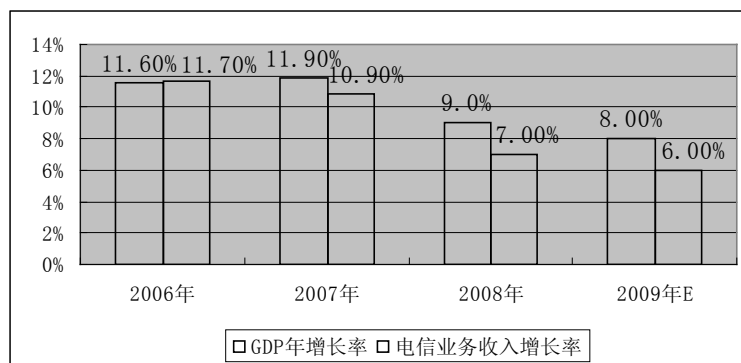


图3-1 （基础）电信业务收入与 GDP 增长率

（二） 技术创新保持活力， 继续带动产业变革

2009 年，3G 将呈现加速发展态势，预计 WCDMA/HSPA 全球商用网络数量将增长 25%，用户达到 6.3 亿户；CDMA2000 1x/EV-DO 网络达到 260 个，用户 5.5 亿。IMT-Advanced（4G）的候选技术评估工作将于 2009 年 2 月正式开始，新一轮标准、技术和产业链争夺即将展开。

互联网技术业务创新仍将十分活跃，并继续推动电信业和互联网产业自身变革。全球 IPv6 网络布局和产业链准备将进一步加快；Web2.0、智能搜索、云计算、SaaS 等技术和业务将进一步成熟；移动互联网竞争格局将逐渐清晰。互联网的技术业务创新继续与电信业发展融合，推动产业变革的不断深入。

NGN 分层推进，泛在网络展示新的发展空间。2009 年 IMS 的商用部署和基于软交换的移动网 IP 化将继续推进；以 FTTH 为目标的光纤接入网络和宽带提速部署将进一步加快，并成为发达国家刺激经济复苏的重要举措。泛在网络研究和应用加快展开，推动信息通信从人与人之间扩展到人与物之间、物与物之间，开辟新的发展空间。

（三） 中国 3G 正式启航， 行业投资规模创下历史新高

2009 年，各运营企业将加快推进 3G 建设，2010 年以后逐渐扩大网络覆盖范围。预计 2009 年全国移动用户净增在 1 亿户左右。

3G 牌照发放将带动行业固定资产投资突增，预计未来两年内各运营企业 3G 投资在 2800 亿元左右，这将导致整体行业投资未来 2~3 年内突增，行业投资效

益将在短期内下降。预计 2009 年电信业固定资产投资达 3000 亿元以上，其中 3G 投资 1800 亿元左右。

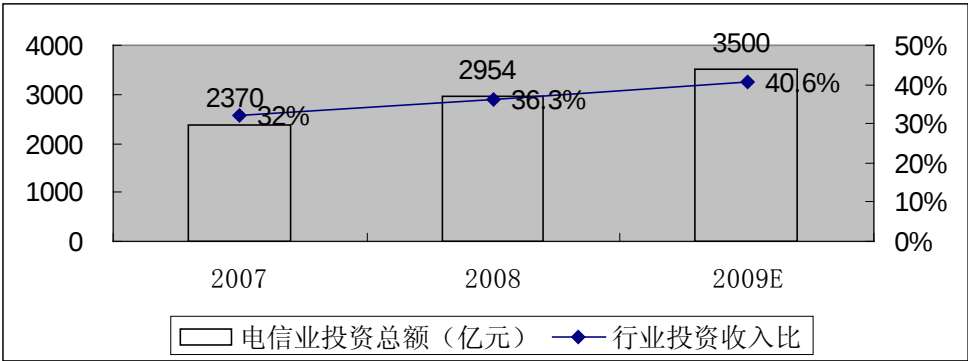


图3-2 2009 年固定资产投资

（四） 全业务竞争全面展开，我国市场格局失衡有望初步改善

2009 年，我国全业务竞争将全面展开。行业主管部门将加强对已出台管制政策的执行力度，并可能视竞争格局的变化情况出台新的配套政策。

在政策支持及运营企业竞争努力下，预计 2009 年竞争格局失衡趋势将得到遏制，中国电信和中国联通依托家庭客户和政企集团客户的优势，将会改变增量市场中国移动一支独秀的局面，市场份额得到较快增长，增量调节存量效果初步显现，但不足以改变整体结构。预计中国电信和中国联通 2009 年合计将占据净增移动用户 50%左右的份额，拉动中国移动市场份额下降 2 个百分点左右。传统固定电话市场和互联网宽带接入市场，由于最后一公里接入的天然垄断优势，市场竞争格局保持相对稳定。

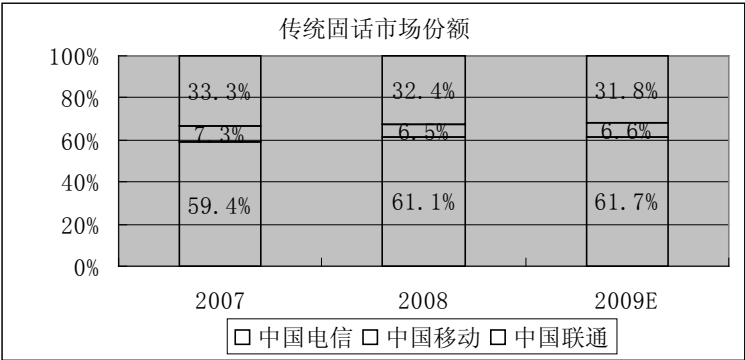


图3-3 传统固话市场份额变化

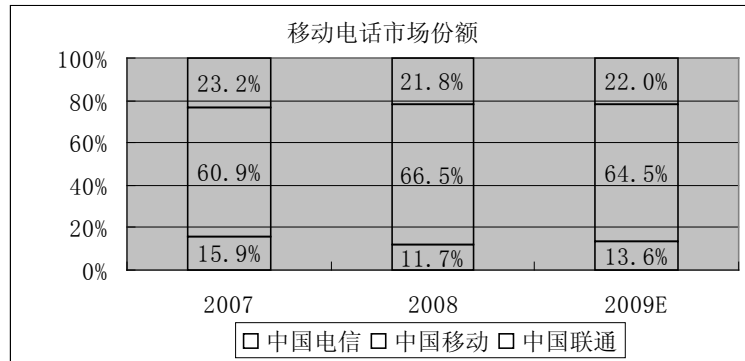


图3-4 移动电话（含小灵通）市场份额变化

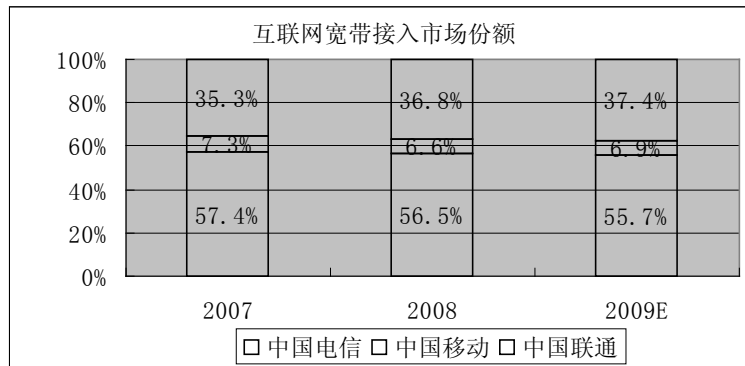


图3-5 互联网宽带接入市场份额变化

附录 2008 年电信业发展大事记

（一） 2008 年国内电信业大事记

序号	时间	重要事件
1	1 月	冰雪灾害考验应急通信
2	3 月 15 日	工业和信息化部成立 第十一届全国人民代表大会一次会议决定，组建工业和信息化部，将国家发改委工业行业管理职责，国防科工委核电管理以外职责，信息产业部和国信办的职责，整合划入该部。
3	4 月 1 日	中国移动 TD 放号 中国移动面向北京、上海、天津、沈阳、广州、深圳、厦门和秦皇岛 8 个城市，正式启动 TD-SCDMA 社会化业务测试和试商用。
4	5 月 12 日	汶川地震，通信业联手抗震救灾
5	5 月 24 日	电信业第三次重组公告发布 工业和信息化部、国家发展和改革委员会以及财政部联合发布《关于深化电信体制改革的通告》，公告明确，中国电信收购联通 CDMA 网，联通与网通合并，卫通的基础电信业务并入中国电信，中国铁通并入中国移动。
6	6 月 2 日	中国电信 1100 亿收购联通 C 网 中国电信于 6 月 2 日正式宣布，以 1100 亿元整体收购 C 网，其中 438 亿元用于收购中国联通的 CDMA 业务，母公司中国电信集团则以 662 亿元收购中国联通 CDMA 网络。
7	7 月	中国网民跃居全球第一 7 月，中国互联网络信息中心(CNNIC)发布《第 22 次中国互联网络发展状况统计报告》。截至 6 月，中国网民数量达到 2.53 亿，跃居世界第一。
8	8 月 8 日-9 月 17 日	奥运通信保障万无一失
9	10 月 1 日	电信网通交割 C 网
10	10 月 6 日	基础设施共享政策出台 工业和信息化部、国资委联合发布《关于推进电信基础设施共建共享的紧急通知》。通知要求中国电信、中国移动、中国联通三大运营商着手进行电信基础设施共建共享工作，自 10 月 1 日起执行。
11	10 月 15 日	新联通挂牌成立 中国联通和中国网通正式合并，这标志着我国电信重组改革在资本市场层面的工作全部结束。
12	10 月 21-25 日	中国国际通信展在京召开
13	11 月以来	金融危机冲击互联网 演变为全球性的金融危机使中国互联网行业受到严重冲击。11 月 3 日，知名视频网站六间房宣布裁员，数量达 2/3 以上；11 月 5 日，搜房网全国大幅裁员超过 10%。

14	12 月 31 日	国务院同意启动 3G 牌照发放 国务院常务会议研究同意启动第三代移动通信(3G)牌照发放工作，明确工业和信息化部按照程序做好相关工作。
----	-----------	---

(二) 2008 年国际电信业大事记

序号	时间	重要事件
1	3 月	FCC 在 700MHz 频段拍卖中推动开放网络和开放终端 推动电信网络资源开放，通过为宽带移动接入分配更多频率资源、支持网络开放等政策创造更为宽松的发展环境
2	3 月	欧盟确定 DVB-H 作为手机电视标准 欧盟委员会要求各成员国优先采用 DVB-H，以实现规模效应，并推动这一新技术的商用，再度以政策保障本区域标准的市场应用。
3	7 月	Verizon 收购 Alltel 交易完成之后，Verizon Wireless 将会取代 AT&T 成为美国最大的移动运营商，打破原有的电信市场竞争格局。
4	8 月 1 日	FCC 认定 Comcast 限制 P2P 流量违规，网络中立争议初见分晓 判决在一定程度上表明，监管机构出于保护消费者权益和促进公平竞争等角度的考虑，将会在该方面做出有利于互联网企业的判决。
5	9 月 24 日	欧盟功能拆分开始实施 杜绝电信巨头利用其对基础设施的控制排挤竞争者，促进竞争
6	10 月	HTC 发布第一款基于 Google Android 平台的手机
7	10 月	美国推出首个 WiMAX 商用网络 Sprint-Nextel 与 Clearwire 的合并以及第一个商用 WiMAX 网络的推出，在一定程度上确立了 WiMAX 系统从技术标准正式进入市场。
8	11 月	LTE 统一 3G 演进方向 高通宣布停止 CDMA2000 后续演进技术 UMB 的研发，转向 LTE。
9	11 月	金融危机全面波及电信业 英国电信、AT&T、Verizon 等公司均下调了收入预期。英国电信宣布裁员 1 万人
10	11 月	爱立信与意法半导体合并 欧盟委员会批准爱立信和意法半导体建立无线网络和半导体合资公司，设备业显现出纵向一体化趋势。
11	12 月	AT&T 宣布裁员 12000 人



CATR 深度观察（2008） ——法律法规

工业和信息化部电信研究院

二零零九年三月

前 言

法律因应现实社会的需要而产生，它既滞后于现实、又在一定程度上引领着现实的发展。同时，法律并非一成不变，它随一国经济、政治、文化等条件的发展而不断演变。

世界上第一部通信法始自美国《1934 年通信法》。上世纪 90 年代后期，随着 WTO 基础电信协议的达成，各国纷纷开放其电信市场，通过在电信产业实施自由化、民营化政策，实现了打破垄断、促进竞争的政策目标，并陆续建立了本国的通信法律体系。现代意义上的电信监管正是基于法律规则而设立，通信法也逐渐成为一门新兴的、蓬勃发展的法学学科。

通信法作为具有经济法和行政管理法双重性质的部门法，主要通过规范电信市场的竞争行为、鼓励创新和投资、保障网络和信息安全，从而维护电信用户的合法权益，从而促进电信产业的发展。作为部门法，通信法既受一国宏观经济、政治、法律制度等因素影响，也深刻地受到通信产业发展变化的影响，尤其是通信技术、业务、市场等因素的影响。

近年来，电信技术呈现出 IP 化、宽带化、移动化、多媒体化的发展趋势，技术的发展带动了新业务的发展，产业的边界进一步模糊，电信业向信息服务业大行业的转型进一步深化，产业融合进一步提速。与此相适应，通信立法的外延已经大大拓宽，除了传统的电信法律框架外，对融合业务的立法以及互联网法律已然成为信息通信法律制度的新的重要组成部分，并对通信技术与市场的发展扮演越来越重要的角色。

除了行业专门立法，反垄断法在电信管制中的地位在不断加强，这主要是由于新技术的发展使得电信市场越来越具有可竞争性造成的。当前部分电信市场已经与其他一般性的竞争市场并无二异，但是反垄断法尚不能（至少目前如此）完全取代行业法律。在没有竞争或竞争并不充分的特定业务市场上，仍然需要行业法律规则的事前干预。反垄断法与通信行业法律之间的协作与配合成为当前国际电信管制的一个普遍做法。

通信行业还是知识产权密集领域，而知识产权的滥用也成为反垄断法的调整内容。反垄断和知识产权两者有其内在一致性，比如都致力于创造一套激励机

制来鼓励一个创新的、充分竞争的市场环境，从而提升效率和改善消费者福利。强有力的知识产权保护与竞争原则不但不可分开，而且是反垄断政策总体的一个内在组成部分⁸。同时，主要为了私益目标的知识产权与主要为了社会公益目标的反垄断法二者本身也存在潜在的冲突。尤其是作为高新技术的通信行业的大量标准化活动，以及普遍存在的专利授权行为，使得通信行业知识产权方面的反垄断成为通信执法的关注热点。

本报告按照专题内容，以电信篇、互联网篇和知识产权篇三大领域，系统地回顾了 2008 年信息通信法律国内外发展状况，对一些热点问题进行深入了的探究，并且展望了未来的立法趋势。⁹

⁸ 知识产权是反垄断法中的特殊分支，特殊之处有三：第一，是否应该让知识成为产权、并由政府审批和保护，本身就是长期争论的话题。第二，人们相信知识产权尤其是专利，可以产生并传递垄断力；而政府一方面保护知识产权，另一方面又实施反垄断法，两个目标似乎有冲突。第三，近 50 年知识产权纷争个案激增，企业间的专利冲突无数，而大部分又在庭外和解，这个现象让反垄断执法者担忧，那些自愿达成的专利使用协议，会起着掩盖企业间勾结行为的作用，所以要设法识破和阻止。具体参考：http://www.sipo.gov.cn/sipo2008/y1/2007/200804/t20080402_365879.html。

⁹ 讨论通信法律制度，就不能不涉及 WTO 规则问题。WTO 有专门的《电信管制参考文件》以及 TRIPS 协议等内容，但是由于这些国际规则已经通过一定的方式（直接引用或转化方式等）成为国内法的内容，因此，本报告不单独讨论 WTO 相关规则问题。此外，通信法律制度还包括作为通信产业政策法制化产物的相关产业促进法，比如《信息技术应用促进条例》等，但因为本报告集中讨论与政府监管相关的法律制度，所以该内容也不在本报告体现。

2008 年国内外电信法律制度发展及展望

随着市场竞争的加剧，电信立法对电信市场的调整方式和范围发生了变化，立法关注的重点也在不断调整。在竞争程度较高的发达国家，电信立法逐渐从关注事前准入过渡到注重竞争监督，行业专门管制的适用范围在不断缩小，但是针对持续存在缺乏有效竞争的特定市场，事前管制措施反而趋于强化；在新兴发展中国家，由于其电信市场处于从垄断到竞争的过程中，电信立法开始注重竞争规则的设计以及对消费者权益的保护。

一、2008 年国外电信立法综述

2008 年国际电信立法的新动向，以欧盟委员会提出的 2002 年电信管制框架改革方案的新建议为集中体现¹⁰。

关于改革欧盟电信管制框架的主要修改建议（2008 年）

- 成立一个精干、有效的部门——欧洲电信管制者组织（BETR）。
- 强化成员国电信管制机构在人员和经费上的独立性。
- 完善欧盟电信市场一体化的救济措施。
- 在必要的情况下对主导运营商实施功能拆分，通过网络和业务分离以改善市场竞争。
- 在政治层面强化无线电频率政策的战略协调。
- 确认并强化欧盟促进高速宽带网络以及新的光纤网络有效投资的管制规则。
- 增强消费者利益保护。要求：残障用户能够更好地使用电信服务、消费者在保持其号码不变的前提下能够在 1 个工作日内改变其固定或移动运营商，以及在欧盟范围内更有效地使用欧盟紧急号码 112 等。

¹⁰ 改革背景：2002 年欧盟电信管制框架的实施促进了电信市场的快速发展。但是，欧盟电信市场竞争瓶颈仍然存在。2007 年 11 月，欧盟委员会向欧盟议会和部长理事会提交了关于欧盟电信市场改革的方案建议报告。经欧盟立法机构的多次审议，预计新的管制法律体系计划于 2010 年在 27 个欧盟成员国成为法律。

- 强调了公民表达和信息自由基本权利的重要性¹¹。

除欧盟改革外，在美国、韩国等发达市场以及印度等新兴市场上，电信立法的修订和更新主要表现在市场准入、公平竞争监管、消费者权益保护等方面：

1、放松准入管制，促进新业务发展

降低准入门槛、促进市场竞争继续成为国际电信立法的主旋律。2008 年 8 月，印度电信管制局TRAI向印度电信部（DOT）提交了报告，建议放松对IP电话的管制，在IP电话业务中引入更多的竞争者，允许国际、国内长途电话运营商和因特网服务提供商提供IP电话服务。2008 年 2 月，韩国成立了融合的管制机构，负责广电和电信的监管。同时，韩国通过IPTV服务法案¹²，允许IPTV可以开展通过宽带网络播放电视节目和电子商务等互动服务。

2、打破垄断、促进竞争不遗余力

虽然欧美发达国家电信市场引入竞争多年，但部分市场仍然存在瓶颈，所以通过立法限制垄断势力延伸仍然是电信立法的一项重要任务。美国联邦通信委员会（FCC）根据 1934 年电信法和 1996 年电信法的授权，于 2008 年 3 月投票通过了一项决议，禁止电话运营商与公寓所有人签订独家排他协议¹³。欧盟电信管制框架改革将延续限制主导运营商的势力、鼓励新的进入者的方向，并且在有效竞争依然匮乏的领域，实施功能分离乃至结构分离等更为严厉的管制措施。

3、消费者权益保护立法不断深入和完善

从 2008 年各国电信立法对消费者的保护来看，降低资费、提高服务安全性、扩大普遍服务的内涵是电信消费者权益保护立法的关键点。2008 年 9 月，印度电信管制局TRAI颁布了一个资费命令¹⁴，要求降低资费，规范资费套餐；2008 年 6 月和 9 月，欧盟拟下调移动网间结算费、数据手机短信和移动数据服务漫游费¹⁵；美国拟修改电信法中关于隐私权的保护¹⁶，并且国会还提出了一项增强农

¹¹在 2008 年 9 月 24 日的投票中，欧洲议会的第 138 号修正案规定“除非司法机关依照《欧盟基本权利宪章》第 11 条关于表达和信息自由的规定，在公共安全受到威胁的情况下，才可以对最终用户的基本权利和自由施加限制”。

¹² <http://news.ctocio.com.cn/411/7748411.shtml> 出处：搜狐 IT，责任编辑：范丹。

¹³ <http://www.fcc.gov/headlines.html> FCC Bans Exclusive Contracts for Telecommunications Services in Apartment Buildings.

¹⁴来自 TRAI 网站，TRAI announces further measures to improve transparency in tariff offers and to protect the interests of consumers.

¹⁵ 2008 年 9 月 23 日，欧盟委员会建议减少短信和数据通信的漫游费用。

村地区通信服务的法案¹⁷，通过税收等优惠措施进一步提高农村的宽带接入水平。

二、2008 年国内电信立法综述

2008 年，受电信行政管理体制改革、电信企业重组等因素影响我国电信立法亮点不多。尽管《电信法》已经被列入国务院第二类立法计划，但是《电信法（草案）》仍停留在国务院审查阶段，电信立法主要体现在行政法规的修改以及部门规章的起草讨论。就实质内容而言，立法热点体现在电信市场准入、竞争行为监管、电信设备进网以及消费者保护等几个方面。

1、对外准入稳中求进，对内准入操作性增强。

对内准入方面：

立法思路：

为达到依据法律进行实质性审查的目的，电信主管部门细化准入条件，增强准入制度立法的可操作性和监管的有效性，并加强对证后行为的监管。

相关立法行动：

- ◆ 修订《电信业务经营许可证管理办法》；

对外准入方面：

立法思路：

本着循序渐进，稳中求进的思路，并考虑到信息安全控制，国有企业的国际竞争力尚待培育，国内基础电信业务市场的竞争环境上不成熟，相关的监管制度还有待进一步完善等因素，在开放基础电信业务领域仍然有所保留。

相关立法行动：

- ◆ 修订《外商投资电信企业管

2、出台有关融合业务立法，但实施效果欠佳

在融合业务监管上，2008 年尽管出台了两部与融合业务发展密切相关的文件《关于鼓励数字电视产业发展的若干政策》（下称“1 号文件”）及行业联合规章《互联网视听节目服务管理规定》（以下简称 56 号令），但是并没有广电、电信相互进入进展缓慢的局面。

¹⁶<http://www.lexis.com/research/retrieve? m=dc60102a47b32384dea140bee10e948f&docnum=14& fmtstr=FULL & startdoc=11&wchp=dGLzVzz-zSkAt& md5=3aa48247ef72c4913ac07e12a6736cc0&focBudTerms=&focBudSel=all>

¹⁷<http://www.lexis.com/research/retrieve? m=e12204c9e939c85f17c769e17a8fbc6b&docnum=1& fmtstr=FULL & startdoc=1&wchp=dGLzVzz-zSkAt& md5=e6c9a231b2dacdcf82f9a47b5b6709f&focBudTerms=&focBudSel=all>

3、加强公平竞争行为监管立法

在我国，电信管制已经从垄断管制进入竞争性管制阶段，电信竞争行为监管立法成为当前电信立法的重点内容之一。2008 年，电信监管部门修订了《电信业务经营许可证管理办法》，专门新增一章，以对电信业务经营者的竞争行为进行管制；电信业重组之后，电信监管部门正在着力研究针对主导运营商的非对称管制措施。

4、立法畅通申诉渠道，完善消费者维权制度

为向用户申诉维权提供更加完善、便利的程序，2008 年，电信监管机构着手对《电信用户申诉管理办法》的修订工作，主要内容包括：明确各省设置的申诉处理机构作为处理用户申诉的机构；修改了受理申诉的时限和流程等规定。

5、设备管理制度更加合理化¹⁸

2008 年电信主管部门启动了《电信设备进网管理办法》的修订程序，探讨转变电信设备监管方式，减少不必要的行政许可；同时研究完善电信设备进网检测机构、检测工作管理的措施、完善证后监督、年检等事后监管手段以及完善进网许可证变更、换证管理要求等，并研究制订有关配套管理措施的内容。

三、2008 年国内外电信立法对比及未来立法趋势

分析比较国内外电信立法发展情况，可以看到国外尤其是欧盟的电信立法具有良好的立法规划，清晰地规定了不同阶段的立法目标及规则设计；电信立法具有较强的针对性；从立法体现的管制思路看，事前管制已经大大放松甚至取消，立法主要是体现在事后监管尤其是对竞争行为的监管上，在必要的情况下对主导运营商实施结构性措施。国外的立法经验将对我国电信法律制度的完善起到借鉴作用。

2009 年我国《电信法（草案）》将有望提交全国人大常委会进行审议，这将显著地推进我国电信监管法制化的进程。而从未来立法趋势看，无论国内还是国外，电信法律制度的发展都或早或晚地按照以下的轨迹不断完善：

¹⁸国务院审改办于 2007 年 10 月取消和调整了 186 项行政许可项目，其中包括取消发改委负责的“国家特殊规定的移动通信系统及终端等生产项目核准”项目，国务院审改办还将进一步清理行政许可项目。手机生产核准制的取消引起了一定的社会反响，也使电信设备监管面临了一些新的问题。

1、完善准入立法，深化竞争，促进融合

放松准入管制，促进融合与竞争是欧美发达国家电信立法的趋势。相比国外，我国电信市场特别是基础电信市场的竞争不够充分，不利于激发市场活力和创新动力。未来准入立法应当尽快修订电信业务分类目录以及电信业务经营许可证管理办法等，以放松对 IP 电话业务、以转售、虚拟运营等经营方式开展基础电信业务等的管制，促进基础市场的竞争，并且促进融合业务的发展。

2、规范竞争行为监管，促进市场持续良好发展

根据欧盟电信管制框架改革方案，未来在宽带等重要通信市场，对主导运营商进一步的管制措施、设施共享规则等内容将会上升为立法。

在竞争行为监管方面，我国未来电信立法的重点领域为：应当尽快完善电信重组配套管制规则，加快制定号码单项携带等非对称管制措施，将设施共享等规范性文件上升到法律法规层次，加快推动《电信法》的出台。

3、加强资费监管，完善普遍服务，增强隐私权保护力度

未来的消费者权益保护立法的呈现三大趋势：

第一，加强电信资费的管制。增加资费透明度，进一步降低电信资费，使更多的消费者享受到电信服务的便利。

第二，增强隐私权保护力度。欧美国家近年来一直在不断针对消费者隐私权保护进行立法修订，隐私权的保护将会是未来电信消费者权益保护的重要领域。我国在民法、刑法等一般法中对隐私权的保护力度比较有限，需要在电信行业特殊法中给予消费者更加有针对性的保护。

第三，完善普遍服务制度。随着电信市场的不断发展，各国对于普遍服务的界定也发生了改变，不仅局限于提供语音服务。未来立法应当将普遍服务的目标进一步扩大，引导和督促电信企业加大投资，发展宽带接入，提供融合业务，进一步缩小数字鸿沟。

2008 年国内外互联网法律发展及展望

互联网自诞生以来，一直以惊人的速度向经济、政治、生活等社会各个领域

渗透。凭借与身俱来的活力，互联网在众多领域带来了创新，与之同时，互联网应用也带来网络犯罪、版权侵权、垃圾邮件、隐私安全、未成年人保护等新问题。在应对和解决上述问题上，法律制度扮演了重要的角色。

2008 年，互联网依然高速发展，不断冲击传统领域，引发或者进一步加剧相关法律问题的讨论，本报告选取 2008 年国内外互联网立法的四个热点领域即网络隐私、电子商务、虚拟财产保护和内容治理进行剖析。

一、2008 年国内外互联网立法热点综述

典型案例引发热议，个人信息保护立法呼声强烈。在互联网这一强大的信息传播平台下，个人信息保护受到前所未有的挑战，特别是在互联网高速发展而隐私保护法律传统欠缺的国家，互联网应用必然与个人信息保护产生激烈的冲突，2008 年发生在中国和韩国的两个案例则是此类冲突的典型代表。

案例：

中国：2008 年 8 月，伴随国内“人肉搜索”越演越烈之势，部分全国人大常委会组成人员在分组审议刑法修正案(七)草案时提出：保护公民个人信息，需要追究网络“人肉搜索”者的刑事责任建议¹⁹。

韩国：2008 年 10 月，韩国女演员崔真实因不堪网络言论侵扰自杀后，韩国政府即着手修订《信息通信网络法施行令修正案》(又称《崔真实法》)。该法进一步拓宽自 2002 年推广的网络实名制度的适用范围²⁰。

电子商务立法仍处探索阶段，基本立法原则逐步凸现。与传统商务活动相比，电子商务的诸多环节需要以法律确定规则。电子商务立法总体上涵盖三个方面：确立电子签名的效力和使用规则，即制定《电子签名法》；建立电子商务交易规则，在很多国家体现为《电子合同法》或《电子商务法》；建立与电子商务应用相配套的其他制度，例如电子支付、电子税收法等等。如果说各国对于第一个环节的立法已经趋于成熟，第二个环节的立法也有初步的成果显现，那么对于

¹⁹全国人大常委会委员朱志刚提出，“网上通缉”、“人肉搜索”泄露公民姓名、家庭住址、个人电话等基本信息，同样是严重侵犯公民基本权益的行为，其造成的危害甚至比出售公民个人信息更为严重，因此建议将“人肉搜索”行为在刑法中予以规范。

²⁰ http://news.xinhuanet.com/photo/2008-10/05/content_10150263.htm

最后一个环节，特别是电子支付、电子商务税收则还处于探索阶段。

案例：

中国：2008年7月2日，北京市工商局公布《关于贯彻落实〈北京市信息化促进条例〉加强电子商务监督管理的意见》²¹，意见明确规定以营利为目的的电子商务经营者都需取得营业执照，才能开展经营。有分析人士认为，这部规定是为网上交易纳税进行制度准备。但是该规定的出台没有考虑到网络跨地域性的特征，在执行上存在很大问题。

美国：美国对于电子商务则创造了宽松的管制环境，并且实施扶持政策。2008年，美国《互联网免税法案》²²再度延长4年，法案要求各州和地方政府不得向互联网接入服务征税，对于电子商务服务，该法案规定，邮寄销售公司和通过互联网销售商品的网上销售商，只有在某州有“物理存在”或者与该州有“实际联系”（即有仓库、店铺或者设有分支机构），才需要向该州缴纳销售税。

虚拟财产交易管理尝试立法，制度可操作性仍存疑问。虚拟财产是否具有法律保护的财产属性，虚拟货币与现实货币置换是否危机金融安全等问题成为2008年互联网立法领域关注热点。

案例：

中国：2008年9月28日，国家税务总局发布了《关于个人通过网络买卖虚拟货币取得收入征收个人所得税问题的批复》²³，该批复从“税收”层面肯定了虚拟货币的“财产属性”。

韩国：也在近期修订了《游戏产业振兴法》的部分内容²⁴，对虚拟财产交易予以规范。但与中国出台的政策一样，该法的可操作性也仍存有疑问。

内容治理话题依旧热门，各国管制思路有较大差异。我国对于互联网内容管理仍然囿于传统的行政管理思维，多依赖于事前管制手段，在具体管理上，也多是“一刀切”的做法。并没有结合不同业务的特点，优化管理方式。与此形成对照的是，发达国家在制定互联网内容管理相关法律时，一般会结合业务的具体形

²¹ http://news.xinhuanet.com/zgix/2008-07/22/content_8742905.htm

²² <http://www.senate.gov/>

²³ http://www.bj.xinhuanet.com/bjpd_sdzx/2008-11/11/content_14886841.htm

²⁴ <http://www.bnext.com.tw/magazine/?mod=locality&func=view&id=6685>

态和特点，采取多样化的管理方式。

案例：

中国：我国 2008 年 1 月实施《互联网视听节目服务管理规定》，该规定试图通过强化前置审批和内容控制的办法严厉地对网络视听内容进行整饬、规范。在 2008 年 6 月广电总局 2008 年 6 月 18 日国家广电总局网站公布了 247 家获得视频牌照的机构名单，除了电视台、电台、报社和出版社等国资企业，获得牌照的民营网站寥寥无几。

欧盟：欧盟出台的《视听媒体服务指令》将服务形态区分为“线性服务”和“非线性服务”，并分别为两种服务制定相匹配的内容管制规则。

新加坡：2008 年 4 月，新加坡媒体发展局（MDA）针对视频游戏（VIDEO GAMES）（包括网络游戏、视频游戏）出台了最新的分级规定，不同级别的业务所适用的内容管制要求也是不同的。

二、国内外互联网立法热点的未来走向

在网络隐私保护立法方面，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》，要求个人信息不被非法公开与泄漏。尽管隐私保护与言论自由存在一定冲突，但隐私保护作为一种普世价值，被绝大多数国家立法所接受。在隐私保护法律传统原本欠缺的国家，对于相关立法的需求将会变得更为迫切。

在电子商务方面，尽管各国对电子税收等配套立法制度处于摸索环节，但至少目前已有两个立法基本原则凸现：一是电子商务立法需要维护交易用户的合法利益，保证电子商务的安全性，以提高用户应用电子商务的信心，加快电子商务普及；二是电子商务作为一种潜力巨大的信息化业务，在立法中要考虑一定的扶持政策，创建较为宽松的管制环境，给予新兴业务充分的成长空间。

在虚拟财产方面，对于虚拟财产是否具有法律保护的“财产属性”的问题，学者及司法界存在不同意见。但无论是否承认虚拟财产的法律性质，玩家虚拟财产被盗，以及利用虚拟财产交易套现等问题已经切实侵害了公民的合法权益，甚至存在干扰金融秩序的风险，迫切需要纳入明确的法律框架之中。

在内容管理方面，国内外所采取的管制思路和管制方法仍然存有差异。而从

趋势上看,根据具体业务的特点制定与之匹配的法律规定是立法的主流方式。不仅是因为这种立法思路更为科学合理,更能有效平衡未成年保护和产业发展二者的关系,而且也大大降低了行政管理成本,提高了行政管理效果。

总体来说,在全球信息化浪潮的推动下,社会生活的各个领域对互联网的依赖程度越来越高,除网络犯罪、网络版权、垃圾邮件、内容治理、隐私保护等目前已经凸现的立法问题外,随着互联网应用的深入,互联网对传统法律的挑战将越来越多,新的法律问题还将伴随互联网应用的进一步深入而不断出现,这需要人们以更加长远的眼光考虑互联网立法问题,以更加开放的心态处理互联网带来的负面影响,最为重要的是,能够以“互联网”的创新精神,搭建网络环境下的法律制度框架。

2008 年国内外知识产权法律发展及展望

世界知识产权组织(WIPO)日前发布的 2008 年版《专利报告》显示²⁵,到 2007 年底,电信领域是申请量最多的技术领域(10.5%),也是增长最快的技术领域之一(15.5%)。通信技术领域作为高新技术领域之一,知识产权问题非常突出。通信领域的标准化活动日益频繁,围绕着标准中的专利政策展开了无休止的讨论,而通信领域的知识产权反垄断问题也持续成为争议的焦点问题,

一、2008 年国际知识产权政策与法律综述

知识产权已经成为国际经济和企业竞争的一个焦点,并在经济社会发展中发挥着越来越重要的作用。在通信领域,技术标准化工作更使得知识产权问题更为复杂,Rambus 案²⁶表明了美国法院在处理标准中的知识产权政策上的谨慎立场。²⁷

²⁵ <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>。根据世界知识产权组织的统计和排位,2007 年,专利申请排名前 10 位分别是:美国(第 1 位)、日本(第 2 位)、德国(第 3 位)、韩国(第 5 位)、法国(第 5 位)、英国(第 6 位)、中国(第 7 位)、荷兰(第 8 位)、瑞士(第 9 位)和瑞典(第 10 位)。

²⁶ 有关该案的具体内容请参考本部分案例二。

²⁷ The world's leading international standards organizations have adopted a harmonized approach to address the inclusion of patented technology in standards.相关详细内容参见 <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/index.html>。

²⁷ Broadcom Corp. v. Qualcomm Inc., 501 F.3d 297, 84 U.S.P.Q.2D (BNA) 1129; 2007-2 Trade Cas. (CCH) P75,852.

通信设备制造商也通过提出采取专利许可最高累积费率²⁸、建立专利联盟等方式减少知识产权风险，并积极处理相关知识产权纠纷。诺基亚与高通历经数年的专利诉讼也达成了和解，双方各自做了一定让步，表明产业界只有加强合作，优化利益分配，才能实现共赢。

案例一：博通诉高通反垄断案²⁹

自 2005 年 7 月起，Broadcom 指控高通公司的多项行为违犯了反垄断法，主张高通在许可 WCDMA 技术与芯片时，从事非法的反竞争行为。高通公司对于纳入标准的必要专利的许可条件，违反“公平、合理且非歧视”的许可承诺，高通公司许可政策的目标是把竞争对手打成“残废”。

2006 年 9 月，新泽西州联邦地方法院以对高通公司的销售和技术许可行为的指控“不足以支持高通公司的技术许可行为危害了或将会危害 UMTS 芯片市场竞争的结论”为由，驳回了 Broadcom 对高通公司的反垄断诉讼。2007 年 9 月，美国联邦第三巡回法院推翻了美国新泽西州联邦地方法院对博通诉高通公司垄断案的裁定，博通可以继续起诉高通的垄断行为。上诉法院认为，博通公司已经充分陈述了“高通在相关市场所拥有的垄断力量以及高通蓄意获取并保持此垄断力量的行为，并非是产品优越、商业智慧或历史性机遇的结果”。由于本案最终判决还没有做出，因此，高通公司是否可能被认定为垄断并承担相应责任仍然存在很大的不确定性。但高通这样将芯片销售和专利授权绑定的模式已经在欧洲相继面临反垄断调查了，很有可能在美国遭受不利裁决。

案例二：FTC vs. Rambus³⁰

2002 年 5 月，根据 Infineon 对于 Rambus 违反 JEDEC 专利披露规则的指控，

²⁸ 2008 年 4 月，阿尔卡特朗讯、爱立信、NEC、NextWave 无线、诺基亚、诺基亚西门子和索尼爱立信七家公司联合宣布达成一项共同框架协议，以确定关于 3GPP 长期演进（LTE）和系统构架演进（LTE/SAE）知识产权授权的可预测的、更透明的最大总成本，即手机中 LTE 基本知识产权的最高总专利费的合理水平将在手机售价的 10% 以下；而支持 LTE 技术的笔记本电脑中的最高总专利费将在 10 美元以下。

²⁹ Broadcom Corp. v. Qualcomm Inc., 501 F.3d 297, 84 U.S.P.Q.2D (BNA) 1129; 2007-2 Trade Cas. (CCH) P75,852.

³⁰ 详细案情请参见丁蔚：《Rambus 专利侵权诉讼与标准中知识产权的管理》，<http://blogs.sun.com/dennisding/entry/rambus%E4%B8%93%E5%88%A9%E4%BE%B5%E6%9D%83%E8%AF%89%E8%AE%BC>，2007 年 9 月 24 日。

FTC 控告 Rambus 涉嫌违反反垄断法，指控 Rambus 采用“不公平”的方法，企图垄断内存芯片市场。2004 年 2 月，FTC 案的主法官撤销了对于 FTC 对于 Rambus 的反垄断指控。2006 年 8 月 2 日，FTC 最终裁定认为 Rambus 违反了《谢尔曼法》（Sherman Antitrust Act）案第二条款以及《联邦贸易委员会法案》（Federal Trade Commission Act）的第五条款，声明 Rambus “通过欺骗的手段误导 DRAM 内存标准，企图通过锁定内存产业，以实现垄断的目的。” Rambus 不服 FTC 的判决，上诉到了哥伦比亚特区巡回法院。

2008 年 4 月，哥伦比亚特区巡回法院推翻了 FTC 的判决，哥伦比亚特区巡回法院对 Rambus 一案的判决，对于今后的类似案件有重大影响。法院认定，除非能够证明欺骗或其他不当行为导致标准采用了不同的技术，否则没有按照 RAND 原则进行披露本身并不构成垄断，没有违违反谢尔曼法第 2 条的规定，因为如果专利权人的技术无论多少许可费都可能被标准采用，就不能证明是所诉行为改变了标准，损害了技术间的竞争。巡回法院在该案中确立的证明标准相当高。此判决使得标准中的知识产权问题可能还会有更大一段时间存在不确定性，联邦贸易委员会和美国司法部曾在 2007 年认为，如果专利权人应该披露而没有披露，在标准被采纳之后提起侵权诉讼是违反美国反托拉斯法的。但是，此判决又重新回到不确定状态。

综合上述两个案例，可以发现：在通信标准制定过程中，“合理、非歧视”原则和专利信息披露义务实分重要，但是，由于标准制定组织缺乏明确的知识产权政策，“合理、非歧视”原则没有可供遵循的实质内容和政策指南，导致在标准制定、实施过程中存在争议，各方利益受到不同程度的损害，标准参与者的专利信息披露义务也引发众多纠纷，标准中知识产权反垄断问题越来越引起各方关注。通过类似上述案例研究，可以探寻法院对于知识产权反垄断问题所持的立场，也使得人们认识到需要进一步完善标准组中的知识产权政策。

二、2008 年国内知识产权政策与法律综述

2008 年我国出台了《国家知识产权战略纲要》（以下简称“纲要”），纲要明确提出了要制定适合相关产业发展的知识产权政策，促进产业结构的调整与优化。通信行业是国家知识产权战略实施的重点行业之一，纲要的颁布以及后续行

业知识产权战略的实施将推动我国通信行业整体的知识产权发展,提升行业的整体竞争力。

修订后的《专利法》也已经证实出台。本次修订有两个特点:一是鼓励创新能力的提高;二是加强对专利权的保护。新的专利法提高了专利申请的条件,这将不可避免地对通信行业产生影响,尤其是中小企业,由于其申请的专利质量并不够,将来的专利申请可能会受到影响,而这可能在对外的专利竞争产生负面效果。法律制度的调整反过来也会促使国内通信企业进一步重视技术创新能力提升,提高申请的专利质量。

此外,通信行业面临的知识产权形势和环境仍然十分严峻,通信制造企业海外运营面临的专利费问题仍然很突出,通信运营商也越来越重视知识产权问题。

三、国内外知识产权法律与政策走向及趋势分析

1、相关国家的知识产权战略将深入实施,部分国家的知识产权法律修改将获通过,授权专利质量将逐步上升。

欧盟将继续实施工业知识产权战略,施行新的专利申请收费标准,解决审查工作量猛增问题。其著作权战略主要包括拟制定计划,推进在线市场发展;拟延长歌手等表演者的作品著作权保护期;拟出台著作权保护规定,打击非法下载等。

美国《专利改革法案》和《2007 年知识产权资源和机构优先法案》有望生效,授权专利质量将逐步上升。日本的《专利法》、《实用新型法》、《外观设计法》和《商标法》等一系列法律的修改草案有望获通过。

我国在《国家知识产权战略纲要》实施后,开展行业知识产权战略实施也将是一项长期和重要的工作,主要包括战略规划和战略实施两方面。我国《专利法》将于 2009 年 10 月 1 日正式生效,将对通信行业知识产权工作带来影响。

2、主要国际标准化组织将继续讨论共同的专利政策,国内外通信制造商知识产权纠纷与合作也会不断增多

主要国际标准化组织将积极实施共同的专利政策,展开相关讨论,鼓励和引导参与者按要求尽早披露专利信息,妥善处理标准中所涉及的专利问题。国外通信制造商将继续通过建立专利联盟等方式来减少知识产权风险,知识产权纠纷与合作也会不断增多。

对我国而言，由于在已经和正在制定的国家标准中或通信行业标准中涉及到的专利保护问题日益突出，有关国家标准中或通信行业标准中涉及专利信息的公开披露以及使用制度将会进一步完善，相关管理规定也在探讨之中。

3、知识产权和反垄断法的协调将继续成为关注热点

知识产权保护的反垄断规制在世界范围内也是一个没有定论的话题。知识产权保护者高度重视知识产权的创新激励作用，对竞争政策框架下对知识产权滥用的管制措施进行质疑；而竞争政策支持者则认为市场竞争才是创新激励的重要来源，不能对知识产权滥用的反垄断管制措施投鼠忌器。争论双方都无法提供充分的理论和实证证据说服对方，而相关法律在不同时期发挥的作用有所不同，执法的钟摆一直摆动，有时偏向保护，有时又是反垄断和规制措施大行其道。³¹通信行业知识产权的反垄断执法和司法实践，也大抵如此。

结语

信息通信技术的发展使得该领域法律制度的变迁深刻而复杂。在 2008 年，传统的电信立法仍然沿着近年来的两条轨迹演进：一方面，事前准入管制得到了进一步的放松，竞争立法继续被强化，传统的经济性管制正向社会性管制过渡。电信立法的目标正越来越重视促进市场的竞争以及对于消费者合法权益的保护。另一方面，随着通信、媒体与互联网的融合提速，融合性业务立法改革也继续在一些国家和地区成为热点，总体上看通过立法促进利用新的技术平台提供新媒体服务，已经成为大势所趋。对于我国而言，2009 年有望提交全国人大常委会审议的《电信法(草稿)》将成为领域的最大热点。

互联网的快速发展进一步引发相关立法讨论，2008 年，在网络隐私、电子商务、虚拟财产、内容治理四个领域，国内外都是立法热点。这四个热点领域既有相关的立法活动也有相关的具体案例。从发展趋势看，对于互联网上的个人隐私及相关财产权的保护、促进互联网上新的业务应用发展，以及更有效地开展内容治理特别是对未成年人的保护，将成为国内外未来互联网立法的重要领域。总

³¹比如在美国，在上世纪 50 年代到 70 年代间，竞争政策发挥了很重要的作用；而自上世纪 80 年代以来至今，风向又转向了知识产权保护³¹。

体来说，新的法律问题还将伴随互联网应用的进一步深入而不断出现，这需要人们以更加长远眼光考虑互联网立法问题，以更加开放的心态和“互联网”的创新精神，构建网络环境下的法律制度框架。

作为综合性法律，知识产权法在通信行业中也扮演了不可忽视的角色。2008年，包括中国在内的主要国家围绕知识产权战略实施和法律的修改纷纷开展行动，因应技术发展对知识产权制度带来的挑战。这些知识产权修法活动将对通信行业知识产权战略的实施产生重要影响。通信企业也围绕公平、合理、非歧视的专利许可政策开展相关策略行动，比如主要通信制造商就通过建立专利联盟等方式来试图化解知识产权风险。知识产权纠纷也在不断增多，政府及法院也在越来越多地处理着各种通信知识产权诉讼，尤其是针对通信标准中的专利滥用而引起的纠纷。而在中国，第三次修订的专利法的实施将会通信企业的专利战略的实施提供新的制度保障。

附件 2008 年领域大事记

电信法律

国内：

- 1、2008 年 8 月 1 日 《中华人民共和国反垄断法》开始实施。
- 2、2008 年 9 月 12 日 国务院对《外商投资电信企业管理规定》修订，调整注册资本最低限额。

国外：

- 1、2008 年 1 月 美国 FCC 关于执行 1934 年通信法第 621(a)(1) 条款，消除有线电视市场的进入壁垒的法令生效。
- 2、2008 年 1 月 新加坡媒体发展局（MDA）就手机电视未来的监管框架向公众征询意见。
- 3、2008 年 1 月 29 日 我国香港地区商务及经济发展局和电讯管理局发表就

移动电视服务监管的第二次咨询文件。1、2008 年 2 月 29 日 韩国成立融合管制机构——广播电信管制局。

4、2008 年 3 月 美国 FCC 投票通过了一项决议，禁止电话运营商与公寓所有人签订独家协议。

5、2008 年 9 月 欧盟委员会提出对手机漫游短信和数据下载漫游收费改革的建议内容。

6、2008 年 11 月 7 日 欧盟委员会公布了 2002 年电信管制框架 2007 年改革建议稿的最新版本。

互联网法律

国内：

1、2008 年 1 月 31 日 国家广电总局和原信息产业部共同制定颁布的《互联网视听节目服务管理规定》正式实施实施。

2、2008 年 8 月 部分全国人大常委会组成人员在分组审议刑法修正案(七)草案时提出：保护公民个人信息，需要追究网络“人肉搜索”者的刑事责任建议。

3、2008 年 9 月 28 日 国家税务总局发布《关于个人通过网络买卖虚拟货币取得收入征收个人所得税问题的批复》国税函〔2008〕818 号，对通过转售虚拟货币获得收入的税收问题予以规定。

国外：

1、2008 年 1 月 美国《互联网免税法案》再度延长 4 年。

2、2008 年 1 月 欧盟《视听媒体服务指令》(AVMSD)生效，新的法律框架将在 2009 年年底适用于欧盟成员国的所有视听媒体服务。

3、2008 年 1 月 韩国修订《游戏产业振兴法》的部分内容，规范虚拟财产交易行为。

4、2008 年 4 月 28 日 新加坡媒体发展局 MDA 对于 VIDEO GAMES（包括网络游戏、视频游戏）出台最新分级规定。

5、2008 年 10 月 2 日 韩国着手修订《信息通信网络法施行令修正案》，进

一步拓宽自 2002 年推广的网络实名制度的适用范围。

知识产权法律

国内:

1、2008 年 6 月 5 日 国务院正式对外发布《国家知识产权战略纲要》

2、2008 年 7 月 8 日 最高人民法院民三庭发布《关于朝阳兴诺公司按照建设部颁发的行业标准〈复合载体夯扩桩设计规程〉设计、施工而实施标准中专利的行为是否构成侵犯专利权问题的函》（[2008]民三他字第 4 号）

3、2008 年 7 月 30 日 国务院第 19 次常务会议讨论通过了《中华人民共和国专利法（第三次修订草案）》。

4、2008 年 9 月 最高人民法院准备于近期在其知识产权庭设立专门负责反垄断审判的合议庭，以加强对全国法院反垄断民事审判工作的研究和指导。

国外:

1、2008 年 2 月 1 日，日本内阁会议确定了《专利法》、《实用新型法》、《外观设计法》和《商标法》等一系列法律的修改草案。

2、2008 年 2 月 27 日 欧盟委员会宣布，鉴于微软公司未能执行欧盟于 2004 年 3 月作出的一项反垄断裁决，将对其处以创纪录的 8.99 亿欧元(约合 95.63 亿人民币)罚款。

3、2008 年 4 月，哥伦比亚特区巡回法院推翻了 FTC 的判决，判定 Rambus 没有遵循 RAND 原则没有违背《谢尔曼法》第 2 条规定，不构成违反反托拉斯法。

4、2008 年 7 月 24 日 诺基亚与高通终于就专利纠纷达成和解，并签署 15 年授权协议，覆盖了 GSM、EDGE、CDMA、WCDMA、HSDPA、WiMAX 等技术标准，并将所有法律诉讼达成和解，诺基亚已撤回其向欧盟委员会的申诉。

5、2008 年 9 月 29 日 诺基亚和诺基亚西门子通信公司宣布，与华为及其子公司就标准基本专利达成专利许可协议。该协议全面涵盖了各方所有标准基本专利的全球使用权，包括在移动终端、网络基础设施和服务中使用到的 GSM、WCDMA、CDMA2000、光纤网络、数据通信及 WiMAX 专利。

6、2008 年 10 月 13 日，美国《优化知识产权资源与组织法案》正式生效。

软 科 学 研 究 报 告



CATR 深度观察——产业政策篇

研究单位：信息产业部电信研究院

完成日期：2009 年 4 月

CATR 深度观察（2008）——通信制造业发展及政策

一、2008 年全球通信设备产业及政策特点

（一）新兴市场成为 08 年全球通信设备产业增长引擎

2008 年，新兴市场通信设备需求的高速增长引人注目。根据 Gartner 公司数据，不含终端全球电信设备市场销售收入达到 995.2 亿美元，同比增长 5.1%。其中，拉美、中东非洲、亚太地区（不含日本）等新兴地区的增长快速，2008 年增速达到 8.7%，成为带动增长的重要力量。北美、西欧、中东欧以及日本等传统主要区域市场，2008 年增速仅为 2.5%。

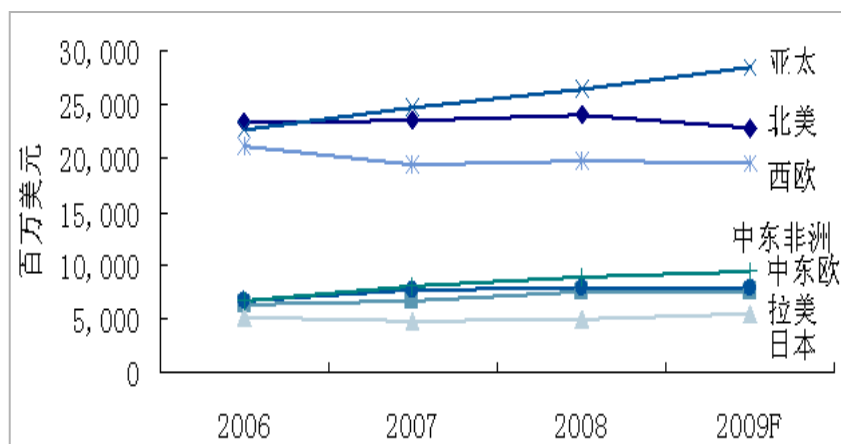


图 1 2006-2009 全球主要区域通信设备市场规模

数据来源：GARTNER

（二）新兴国家企业快速成长带来全球通信市场格局的变化

2008 年，按收入看，欧美传统通信设备巨头雄居市场的状况未有根本变化，爱立信、思科、阿朗、诺西仍雄居前四，华为超越摩托罗拉占据第五名。同时，在部分领域，新兴设备企业形成了对传统格局的挑战。根据 Informa 发布数据，

2008 年，在无线设备领域华为超过阿朗，进入世界前三。在移动基站方面，根据 ETL Wireless Research 公司的统计,在截止到 2008 年 9 月 30 日的前三季度中，中兴和华为分别获得 53 和 51 个基站合同，占全球基站合同总数量的比例分比达到 29.6%和 28.6%。

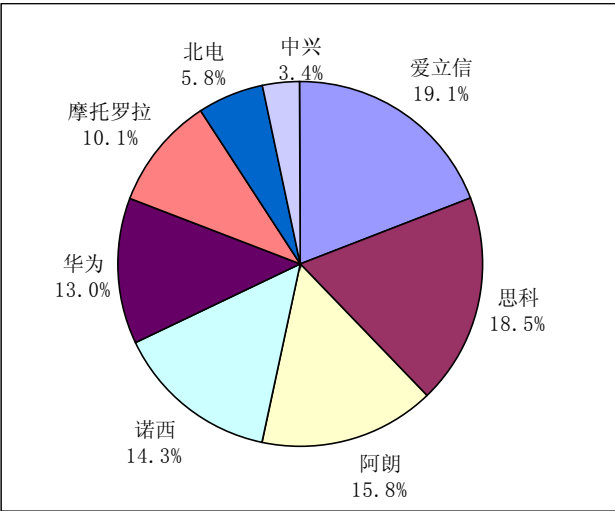


图 2 2008 年全球主要通信设备企业收入比例

数据来源：各企业 2008 年四季度季报

（三）欧美主要通信设备企业出现明显业绩下滑

国外设备企业受到金融危机的直接冲击，经营业绩出现下滑。阿尔卡特朗讯、诺基亚西门子、思科、北电网络等 2008 年第三季度不同程度出现增长率下滑甚至亏损。阿尔卡特朗讯第三季度的营收为 40.65 亿欧元，同比下降 6.6%，比上一季度的 41.01 亿欧元下滑 0.9%；诺基亚西门子通信实现销售额 35 亿欧元，比上个季度减少 14%，比去年同期减少 5%；北电三季度同比和环比均下降了 11%；思科公司今年 8 月时的订单还比去年增长了 7%，但到了 10 月份，订单数量却已同比下降了 9%。只有爱立信保持了较好的发展势头，三季度收入同比和环比均有所提高。

（四）全球通信设备产业进一步开放和融合

非传统通信设备企业在涉足通信设备业。电子信息产业的发展，使通信设备和日用电子产品的界限越来越模糊。2008 年，iPhone 不但成功的将消费电子领

域的优势延伸进入通信设备产业，还改变了设备制造商和运营商之间传统的营销关系。2008 年三季度，iPhone 在全球智能手机市场中所占份额已经达到 16.6%，超过 Motorola、Sony Ericsson 等传统终端设备厂商。Google 也开始研发手机操作系统 Android，并适时推出了 G1 手机，推出两个月即占四季度美国市场的 3%，进一步巩固了新型通信设备厂商的优势。Sony 公司推出的 PSP 游戏机具备了 WiFi 联机游戏功能，用户之间通过 Skype 软件同样可以实现通话功能，成为一类新型通信设备厂商。

传统通信设备企业从横向并购到纵向整合。从前几年的阿朗合并、诺西的重组，到如今摩托罗拉期望通过分拆手机部门来更好的提高企业的经营效率，都可以看到通信产业的结构的重新调整，应对市场环境变化的身影。大企业因应压力进行重组，中小企业也更多的通过“抱团”或者是“背靠大树”来度过难关。2008 年，传统通信设备企业更多的是通过纵向并购，强化制造商的服务能力，开始向互联网（信息服务）领域延伸，包括思科并购企业电邮公司 PostPath 和在网状态和消息传递软件商 Jabber；诺基亚先后并购了软件商 Trolltech、社交网站 Plazes、导航/地图公司 Navteq 和个人邮件及 IM 解决方案商 OZ。这已成为通信设备企业应对竞争的策略选择。

通过这些调整，新的融合 ICT 各产业的产业生态系统在逐渐形成。多中心、开放平台、融合服务将是其主要特点。资本、技术、用户群将是最核心的竞争要素。

（五）全球通信设备产业和通信技术继续互动发展

2008 年，通信设备产业和通信技术继续互动发展。其中，最为活跃且值得关注的是 IP 和移动通信两类技术的演进及给产业带来的新变化；而节能减排技术成为产业关注的新热点。

全 IP 承载技术支撑融合业务网络的构建。2008 年，IP 技术继续围绕着为构建全 IP 承载网、提供全业务信息服务的目标演进，以满足运营业加快推出新业务、降低网络建设以及运维的成本的需求。同领域技术的融合渗透态势已经日渐清晰，构建全 IP 承载网，提供全业务服务已是大势所趋。在 IP 技术的支撑下，英国电信将海外的非 IP 传统网络外包给阿尔卡特朗讯，专注于全球 21CN 网络

平台，致力于承载架构 IP 融合和固网移动网融合，进一步加快新业务速度、降低成本和复杂度；法国电信全面推进 NExT 战略，允许个人和企业用户使用不同终端和接入手段，享受多样的融合业务，实现了从狭义全业务向广义全业务的演进。

移动通信新技术不断满足“宽带化”的市场需求。2008 年，围绕提升速率和拓展带宽的目标，3G、LTE 等新一代技术快速演进，GSM、CDMA 等成熟技术继续提升，移动通信的宽带化日益明显，融合也在加速。适应高速数据的应用，3G 移动终端则沿着既定的 HSDPA、HSPA+、LTE 的方向加速演进。HSDPA 不但支持高速不对称数据服务，而且在大大增加网络容量的同时还能使运营商投入成本最小化。

节能减排、构建绿色环保网络成为新的技术热点。节约能源与环境保护是全球普遍关注的问题，也是通信设备产业应承担的义务。08 年，国际标准组织开始关注节能标准的研究，服务业（AT&T、BT 等）、制造业（IBM、爱立信等）也开始着手制定节能减排方案。ITU-T 两次举行 ICT 和气候变化的专题研讨会，并于 7 月成立了有关 ICT 和气候变化的焦点组开展研究。7 月，AT&T、Verizon、英国电信、西班牙电信、NTT 等 15 家欧美、日本的运营商联合起来，组成了能效协作组织(EE-IOCG)，目的是减少能源消耗、提高能源效率。

（六）欧美日等国家和地区继续大力支持通信设备产业的发展

欧盟、美国和日本等全球主要国家和地区都在战略或实施层面对信息通信技术进行了广泛部署，其中欧盟强调提升 ICT 产业的竞争力，美国着重建立宽松的 ICT 产业发展环境，日本要建设全球最先进的 IT 国家。作为 ICT 产业重要组成部分的通信设备产业，也得到了大力的支持。

欧盟确定 i2010 计划下步发展方向。欧盟继续执行 2005 年发布的 i2010 计划。该计划致力于创建欧洲统一信息社会，通过应用 ICT 支持更好的公共服务和高质量的生活。2008 年 4 月，欧盟委员会对 i2010 计划进行了中期回顾，并重新确定了下一步发展方向，包括开拓遍布全球的互联网市场，并加紧创建统一的欧洲市场和发展数字经济；更多地致力于成员国之间的合作研发与创新；将对信息安全的考虑与技术和市场发展提高到同等重要的地位等。欧盟计划自 2009 年

开始的 18 个月内投入 20 亿欧元用于 ICT 项目，重点支持未来互联网和 ICT 能效管理领域的研究，并要大力培育高科技中小企业

美国政府聚焦宽带发展。美国政府通过“国家信息基础建设计划”（NII）将 ICT 纳入国家发展战略，其目标主要集中在继续放宽 ICT 产业的发展环境上，并在世界范围内为其 ICT 产业开拓市场。2008 年，当选总统奥巴马在竞选期间提出制定有关政策，鼓励建设下一代宽带网络的设想，特别是要在农村和内陆城市进行建设，进一步加强宽带普及率和发展基于宽带的接入和服务。美国电信产业协会向国会提出总额 250 亿美元的补贴计划，建议通过减免投资税的方式，支持宽带服务欠缺地区的宽带基础设施投资。

日本在 u-Japan 战略框架下继续加大投入。日本在 e-Japan、u-Japan 等国家战略的指导下，从监管、投融资、财税、技术、人才、采购、知识产权与标准等方面综合出台了大量促进 ICT 发展的政策，并为 u-Japan 战略编制独立预算。05 年，预算为 733 亿日元；08 年则增加到 900 亿日元。08 年 3 月，总务省对日本 ICT 基础网络进行了国际比较，结果显示日本在 23 个国家和地区中排第一，部分实现了 u-Japan 战略的目标。日本也积极发挥政府采购的作用，支持信息新技术的发展。2008 年《新 IT 改革战略》要求，电子政府使用的信息通信硬件在升级和更换时须兼容 IPv6 协议。

二、2008 年我国通信设备产业及政策特点

2008 年，我国通信设备制造业工业总产值 8720 亿，占全部工业总产值约 1.9%；从业人员数量 86 万，占整个工业约 1%；共有 1535 家企业，占全部工业企业数约 0.5%。

（一）移动通信设备及终端制造构成我国通信设备业主体

从产品结构看，移动通信设备及终端制造业已成为我国通信设备的主体。2008 年，移动通信设备及终端制造业工业总产值占通信设备业的 55%，投资占 43%，从业人员占 41%。此外，移动通信制造业企业的规模相对较大，生产企业数量在整个通信设备制造业中占 20%。

（二）移动设备及终端牵引 08 年我国通信设备产业的反转下行

2008 年，受金融危机等的影响，在移动设备和终端增速下滑的牵引下，我国通信设备产业经历了从触底反弹到反转下行的变化。自 06 年底，我国通信设备制造业出现增速的明显下滑，主要是移动通信及终端设备制造业的牵引。自 08 年初，移动通信及终端设备制造的触底反弹也带动了我国通信设备制造业的增长回升。三季度后，移动设备和终端增速的再次下滑也导致通信设备业的反转下行。

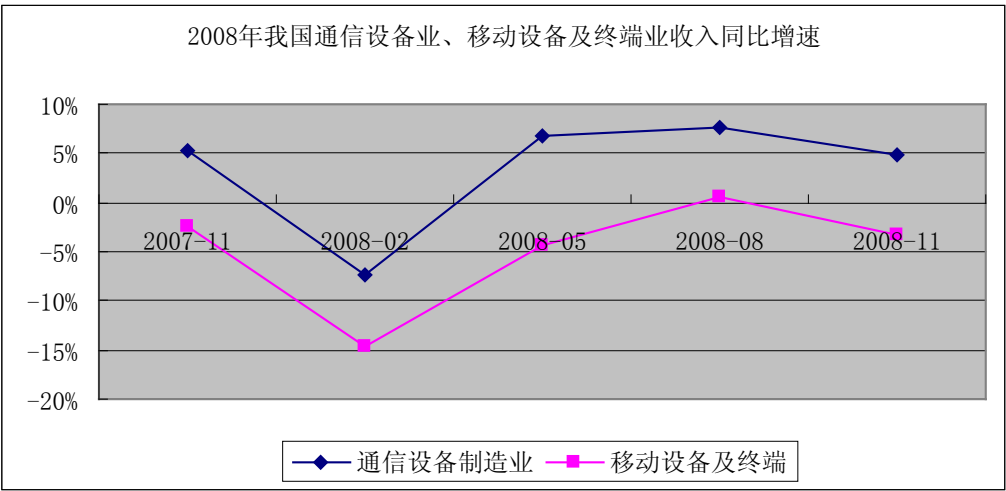


图 3：2007.11-2008.11 我国通信设备业、移动通信及终端业收入增长率变化
资料来源：中经网数据库

表 1 2008 年通信设备各领域收入同比增长率（单位：%）

传输	交换	固网终端	移动及终端	其它	数据通信
13.6	28.7	-4.5	-3.24	24.4	8.8

资料来源：中经网数据库

（三）国内移动设备和终端企业经营状况有喜有忧

主要系统设备企业全球地位持续提升。以华为、中兴为代表的国内系统生产企业，持续提升全球的地位。1-9 月份中兴海外市场收入同比增长 48.8%，主要来自亚洲、非洲；华为在全球移动通信市场销售额超过阿朗，跃居全球第三，中兴跃居全球第七。EJL Wireless Research 发布报告称，2008 年三季度全球移基站合同数总计为 67 个，其中华为获得了 43%，中兴得到 25%。2008 年上半年，

华为新增 25 个 UMTS/HSPA 合同数，位居业界第一；CDMA 和 WiMAX 也保持新增合同数第一。研发能力、核心技术、合理的营销战略，是这些设备企业成功的重要因素。08 年电子百强中，研发投入华为、中兴分列一、三；发明专利数分列一、四。

国内手机生产企业面临压力。从产业层面看，手机产业在四季度出现大幅滑落。产量上，11、12 月均出现 38% 的同比下降；国内市场投放上，11 月也出现同比 38% 的降幅。出口上，占出口约 1/3 的深圳口岸 12 月环比下降 13%；厦门口岸四季度同比下降 62%。在这样的产业环境下，国内手机市场企业面临着更大的压力，部分内资企业遭遇经营困境，放弃终端业务。2008 年 2 月，中科健出售给同方集团，波导股份 1.6 亿元人民币出售所持有与法国萨基姆合资公司的股权；6 月创维数码将创维移动 80% 的股权以 2 元的价格出售。08 年国内品牌手机占国内市场份额 53%，但企业分散，国外品牌企业前 5 名销量超过了前 44 名国产企业。国内手机企业缺乏核心技术、未形成稳固的品牌和用户，在产业整体趋紧的环境下，生存危机最为突出。从 08 年电子百强榜可以看出，以手机为主业的企业数量少，拥有的发明专利数少。从近几年手机出货量排名看，行业领头者不断变，也导致品牌延续性较差。

（四）我国通信技术自主创新步伐加快

下一代互联网核心技术取得新突破。2008 年，我国在下一代互联网核心技术上积极创新，在许多方面取得突破，包括 FPN、ID/Locator 分离等新型未来数据网络架构研究、超大容量电信级集群路由器以及 P2P 流量优化技术等。目前，国内在 IPv6 网络设备、核心网设备以及接入设备等方面的研发与国际先进水平保持同步，但在终端设备和测试仪器等方面还存在明显滞后。

自主知识产权移动通信技术进展显著。我国自主知识产权的 TD-SCDMA，整体研发和产业化在过去一年获得了突破性进展，试验网在支持 HSDPA 的基础上，还在 2008 年支持多媒体广播业务 MBMS。目前，国内参与 TD 的厂家基本掌握了 HSDPA 的技术，但与 WCDMA 相比还需要进一步完善

科学发展关注节能减排技术。电信运营企业对节能减排的关注也促使我国通信设备产业加大相关的技术研发。2008 年 1 月，中国移动宣布计划 2010 年每

单位业务量耗电量较 2005 年下降 40%；5 月，中国电信宣布拟实现万元业务收入能耗同比下降 3%以上的节能减排宏观控制目标。2008 年 11 月，工业和信息化部批准中国通信标准化协会成立节能减排特设工作组，开展“信息通信节能与能源综合利用标准化研究”的专项课题研究，旨在对信息通信节能展开系统研究，引导行业节能技术与标准化研究，整体推进信息通信业的节能工作。

（五）多项政策对通信制造业带来积极影响

随着通信设备产业的发展，专项产业政策很少再出台，除直接针对扶持 TD-SCDMA 发展的政策外，更多的是在高技术产业政策体系内享受相关政策³²。

1、现有高技术产业政策支持了要素投入和市场启动

税收政策、金融政策扶持企业解决资金问题。我国通信设备企业能够享受到税收优惠政策主要包括对企业自主创新投入的所得税前抵扣力度、允许企业加速研究开发仪器设备折旧、完善促进高新技术企业发展的税收政策等三个方面。金融支持政策主要包括提供政策性贷款、基金、贴息、担保，引导商业金融支持高技术领域，改善对中小高新技术企业的金融服务，加快发展创业风险投资事业等方面。

实施科技促进政策推动通信技术的跨越发展。包括支持研发的科技投入，支持协作攻关的科技创新基地与平台建设，鼓励技术扩散的知识产权保护和转移，加快技术发展的引进消化吸收再创新扶持等政策。

通过人才政策、教育和科普等方面加快产业的人才培养。我国在人才队伍建设方面已初步形成完整的政策体系，分别体现在不同的科技政策和人才政策中。包括培养人才、引进高层次人才、加强人才教育等各方面。

为支撑高技术产品和服务尽早进入市场，实施政府对自主知识产权的产品和服务的首购、订购。我国已经逐步建立财政性资金采购自主创新产品制度、改进政府采购评审方法、建立激励自主创新的政府首购和订购制度、建立购买外国产品审核制度。明确了采购人在采购进口产品时，应坚持有利于本国企业自主创

³²我国政府为达到促进高技术产业发展的目标，采取了一系列促进高技术产业发展的产业政策，通过激励手段，引导、鼓励企业从事对产业技术进步有利的经济活动。

新或消化吸收核心技术的原则。

2、08 年国家经济政策利于我国通信设备业发展

税收改革是 08 年国家层面经济政策的一个重点。新企业所得税法实现了国内设备企业与外资企业的平等竞争；实现了由生产型增值税向消费型增值税的转型，其主要变化包括：允许企业抵扣新购入机器设备的增值税进项税款，取消进口设备免征增值税的政策，取消外商投资企业采购国产设备增值税退税的政策，将小规模纳税人的增值税征收率统一调低至 3% 等。这些政策对通信设备业的发展有积极的作用。此外，技术改造国产设备投资抵免企业所得税被废止，这是适应 WTO 规则要求而做的一项特征，对我国通信设备业的全球化发展也具有长远的意义。

3、08 年产业政策聚焦于自主创新的支持

2008，在高新技术产业政策方面，4 月，科技部、财政部、国税局联合下发了《高新技术企业认定管理办法》，办法中特别强调了企业拥有自主知识产权，并要求企业在中国境内发生的研发费用占全部比例不低于 60%，这对国内通信设备企业更具有积极作用。按办法认定为高新技术企业，可按新税法享受税收减免。

2008 年通信设备业产业政策主要特点是：定位产业高端，关注的重点包括宽带无线移动通信、TD、宽带和互联网等；投入力度大，财政资金、科研经费、专项基金投入等均有较大投入；扶持环节全，涵盖整个产业链和创新链，芯片、系统、终端全覆盖，研发、产品生产、应用全方位；生产激励和消费激励兼顾，既有对制造企业的政策性支持，也有对使用设备的运营企业通过政府采购和其它政策进行的消费激励。

三、2009 年通信设备产业及政策趋势

（一）金融危机沿产业链传递将加剧全球通信设备业放缓

全球性经济衰退将不可避免。欧美日等发达国家和地区将更加明显。国际货币基金组织（IMF）连续下调全球经济走势，1 月份预计 09 年经济增幅 0.5%，此前 11 月份还为 3.7%。各主要国家和地区也预期增长率将下降。IMF 预计欧元

15 国增长将是-2%，欧委会 1 月自己预计为-1.9%；IMF 预计日本是-2.6%，日本政府自己预计是零增长；IMF 预计美国是-1.5%，美联储预计为-0.5%~-1.3%；IMF 预计中国的增长为 6.7%，政府工作报告提的目标是 8%；对于印度，IMF 预计为 5.1%，印度央行自己预计是 7%。

全球主要运营企业纷纷压缩投资。AT&T1 月称，09 年将压缩投资 10%-15%，至 170-180 亿美元；Verizon 刚实现对 Alltel 的并购，设备投资前景不明，但预期也将有所压缩；Vodafone 明确提出谨慎扩张、严控投资支出；西班牙电信预计投资缩减 11%。

全球通信设备产业增长将放缓。受全球性金融危机和运营企业压缩投资是双重影响，2009 年全球通信设备产业增长放缓已是普遍共识，不同机构和企业预计的差异只是下滑幅度的大小而已。Infonetics12 月预计，全球设备市场在 2009 年出现 2%的负增长；诺西 08 年底认为 09 年电信基础设施市场将下降 5%；阿朗 12 月预计 09 年电信设备市场会下降 8-12%。

（二）我国通信设备产业既面临历史机遇，又要应对严峻挑战

我国通信系统设备产业重压下蕴含着机遇。首先，金融危机对全球设备巨头负面影响大于我国企业。据 Gartner 预计，金融危机按影响程度排列为：北美>拉美>西欧>日本>东欧>亚太>中东非洲。Morgan Stanley 认为，在欧美市场占比重较大的 Ericsson/ALU/NSN 将受进一步的压力；同时，多家机构认为，中印是未来电信业发展的焦点区域。我国中兴、华为等企业的市场主要在新兴市场，恰好是受危机影响程度较小、成长更稳定的区域。其次，国内电信运营市场进入投资扩张阶段，国内市场环境良好。中央应对金融危机提出“扩大内需、促进经济增长”十大举措，投资是重要方面；工业与信息化部李毅中部长在 2008 年工作报告提出，预期明后两年 3G 投资 2800 亿；国内电信运营市场将进入投资扩张阶段，国内设备企业在国内运营企业竞标中的良好表现，显现出以国内运营市场带动设备市场具备条件。再次，TD 产业政策、重大专项的启动等，将为产业的发展营造良好的政策环境，芯片等设备产业薄弱环节也将得到更有力的支持。

手机生产企业将面临困难局面。2009 年，手机产业面临着多重不利因素，很可能会面临较大的困境。一方面，金融危机导致国内外购买力降低，新购置手机

和换机的需求会下降；另一方面，目前手机缺乏能够刺激大规模换机需求的增长点，类似先前彩屏对单色屏的替换；此外，因原料采购、工人雇用等因素，手机生产的迅速下滑会形成惯性，短期内难以改变；同时，山寨机冲击不容忽视。2009年，2009年国内手机生产和国内投放量可能有超过5%的负增长。

（三）通信技术进步将更紧密结合产业需求

IP 技术。融合与相互渗透仍将是数据通信领域的热点，全 IP 承载、三网融合、固定移动融合、移动互联网、统一通信、IP 存储以及虚拟化等技术的研究将进一步加强，不同领域技术碰撞后可能产生大量新业务、新应用以及全新商业模式。此外，随着各界对互联网安全问题的更多关注，互联网流量综合治理，研究业务识别与控制技术、P2P 流量优化技术、流量采集技术、反垃圾邮件、源地址验证以及地址溯源等用于构建高可信互联网的技术也将是 2009 年的热点。

移动通信技术。随着均等化和先进的多入多出（MIMO）等新功能和技术的引进，可以预见，HSDPA 性能将继续改进和提高。在覆盖性能、带宽条件、支持速率等方面不断得到升级优化，3G 技术也在宽带化这一大旗的指引下，阔步向前，HSPA、LTE 等增强型技术和未来演进版本在标准、商用解决方案等发面将成为 2009 年的发展主题。此外，在技术的推动下移动通信和互联网的融合步伐将加快，电信业务的移动化、宽带化、IP 化、媒体化趋势明显，三网融合趋势加快，移动互联也将成为 2009 年的热点。

节能减排技术。构建绿色环保网络已经达成共识，2009 年，如何降低设备能源消耗，加强 ATCA、MSCG、UTSM 以及虚拟数据中心等技术的研究将成为通信设备产业的技术热点。同时，将 ICT 应用到其他产业，在农业产业化、工业信息化进程中，以促进节能减排，也会是重要的研究方向。

（四）各类产业政策将进一步促进通信设备产业的发展

国家应对金融危机各项经济政策有助于产业应对经济环境压力。扩大内需、刺激经济增长的各项中央和地方政策，对通信设备业也会产生积极作用，特别是支持出口的相关政策。此外，扶持中小企业发展的各项政策也有利于通信设备产

业细分环节上各类中小企业的存活与发展。

电子产业振兴调整规划、家电下乡等有助于缓解产业压力。得益于电子产业振兴调整规划，第三代移动通信（尤其是 TD-SCDMA）、下一代互联网和光纤接入网作为六大工程之一，将直接受益。此规划的目标是进行产业升级和结构调整，在缓解短期困难的同时更立足于长期竞争能力的提升。一些业内期待政策有望落实，包括三网融合推进，简化高新技术企业认定，将信息安全产业支持纳入考虑，通过政府采购和重大工程配套带动信息技术在传统产业的应用，改善中小企业融资环境等。规划同时提出，在 3G、互联网形成 6000 亿的内需规模，这对通信设备制造业的拉动将是极为明显的。此外，商务部近期发布了“家电下乡”手机招标榜，入榜的 31 家企业中，国内品牌占了 28 个，纳入榜单的手机，其销售价的 13%将补贴给农民，这对入榜手机在农村市场的销售是很有帮助的。

此外，建议根据新形势制定和实施通信设备产业促进政策。一是应继续扶持 TD 发展政策，实现 TD 运营与 TD 产业的良性互动；二是要深化实施新一代宽带无线移动通信网重大专项，在重大研发领域形成突破，探索政产学研用协同创新的模式；三是建议研究支持通信系统设备企业提升国际地位的措施；四是建议制订扶持终端企业摆脱困境的政策，包括应对山寨机的问题等。

软 科 学 研 究 报 告



CATR 深度观察——电信监管篇

研究单位：信息产业部电信研究院

完成日期：2009 年 4 月

摘要

全球的电信监管历程可分为管制建立、放松管制和管制重构三个阶段，部分发达国家已经迈入以成立融合监管机构为主要特征的管制重构阶段。近年来，技术和业务融合使得电信监管的管制边界不断扩大和调整，促进市场开放、竞争与融合的监管政策目标日益突出，电信监管政策的重点逐步转移，2008 年突出表现在 IPTV 的市场准入政策、国际漫游资费监管、宽带无线业务的频率分配等方面。

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的发展趋势，进一步促进市场有效竞争和推动监管机构改革是 2008 国际电信监管政策的主旋律。电信监管机构改革以成立融合监管机构为特征，并逐步消除 IPTV 等融合业务的发展障碍，2008 年韩国融合监管机构 KCC 的成立有力地推动了韩国 IPTV 放松准入政策的落实。为促进欧盟电信市场的一体化建设，增强市场竞争，欧洲议会 2008 年 9 月通过关于支持对电信巨头实施“功能分离”的建议。顺应宽带移动服务的需要，部分国家为宽带移动通信业务分配模拟广播频段清退出来的频率，美国 700MHz 频率拍卖过程还凸显了移动互联网开放的争议问题。服从区域经济合作需要，监管机构加强国际合作趋势，2008 年合作的重点是降低国际的区域移动漫游资费。

在中国，工业和信息化部成立，推动工业与信息化融合，对电信监管提出新要求。在电信重组大环境下，2008 年电信监管政策的调整力度加大，基础设施共建共享等配套政策出台，以优化电信市场竞争格局。电信资费改革以降低移动漫游费为契机，促进资费水平进一步下调。在应对 2008 年自然灾害以及在奥运通信保障等重大活动中，我国电信网络安全制度体系得到完善，应急通信体系得到检验。

2009 年，金融危机对全球电信业的影响更加显现，各国电信监管机构将配合政府的经济复苏计划，出台有利于稳定电信行业发展的监管政策。预计美国 FCC 将大力推动宽带基础设施的建设，出台包括提高“宽带接入”标准等各项政策。欧盟有可能出台宽带移动通信激励政策，包括为运营商 3G 以及 3G+ 技术开放 2G 频率，鼓励运营商建设 LTE 等下一代网络，允许和鼓励运营商之间通过商业协议实现深层次的“网络共享”等。我国电信业在电信重组和 3G 许可证发放后进入新发展阶段，重组配套改革后续政策将加速出台和落实。面向全业务竞争的监管，逐步建立基于成本的双向结算体系；出台向 TD 倾斜的业务监管政策，促进 TD 业务发展，为我国电信行业持续发展保驾护航。

本主报告着重对 2008 年调整力度较大、影响深、范围广的国内外监管热点进行分析，副报告分九个方面对 2008 年电信监管政策的特点做详细阐述。

一、2008 年国际电信监管政策特点和热点分析

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的发展趋势，进一步促进市场有效竞争和推动监管机构改革是 2008 国际电信监管政策的主旋律。2008 年国际电信监管的热点突出表现在监管机构改革、融合业务的准入规则、资源管理政策等方面。

1.1 融合监管机构成为监管机构改革的方向

在技术和市场发展的双重驱动下，以促进融合业务发展为目标，成立融合监管机构成为全球监管机构改革的趋势，也是电信监管走入管制重构阶段的主要特征。

韩国广电和通信融合的监管机构广播通信委员会（KCC）于 2008 年 2 月 29 日正式成立。KCC 下设五个机构，其中广播通信融合政策研究室负责制定 IPTV 等广播、通信融合服务政策，广播政策局和通信政策局分别对广播和通信业实施管理。此前的 2003-2005 年间，为顺应包括 IPTV 等融合业务的发展，英国、日本、澳大利亚、意大利、加拿大、中国台湾等国家和地区相继成立了融合监管机构。

融合监管机构的成立解除了融合业务发展的制度障碍，对落实国家三网融合发展战略、推动融合业务发展起到了非常积极的推动作用。韩国 KCC 成立之后马上落实了 2007 年底出台的 IPTV 服务法案，并于 2008 年 9 月 8 日批准了韩国电信、Hanaro 电信和 LG Dacom 开展 IPTV 的计划，要求这三家电信运营商在 2009 年 3 月底之前开通 IPTV 服务。目前，由于韩国监管机构改革刚刚完成，IPTV 业务管制工作还处于启动阶段，下一步更加具体的业务管制的政策尚未明朗，但可以确定的是融合监管机构以推动 IPTV 的发展为目标，预计未来 3 年内韩国 IPTV 市场将以超过三位数的速度高速发展。

预计未来几年内，成立融合监管机构的探讨和实践将会持续并延伸到其他国家和地区。融合监管机构的成立为促进电信和广播等产业持续发展创造了适当的政策环境，有利于切实落实融合业务发展的管制政策。

1.2 IPTV 的准入政策取得新突破

宽带基础设施建设和应用推广是国家宽带发展战略实施中重要的一环。IPTV 等宽带应用和业务是电信运营商未来发展的宽带核心业务之一，是电信运营商大力提升基础设施建设的动力，电信监管机构需要调整政策切实解除电信运营商提供 IPTV 等融合业务的市场准入障碍。2008 年，包括美国、韩国、印度等多个国家的 IPTV 市场准入政策取得了突破，为电信运营商提供 IPTV 业务扫清了障碍。

美国 FCC 进一步采取措施消除融合业务的准入壁垒。2008 年 7 月之前，在美国提供视频业务，业务提供商需获得本地政府的视频许可证，实质上对电信运营商提供广播电视业务设置了准入障碍。FCC 认为：视频特许权的申请流程对政府推动有线电视竞争和加速宽带部署的目标而言是不合理的障碍，因此在 2007 年初推出**本地视频特许制度**，禁止本地政府对视频新进入者提出比传统有线电视公司更严格的要求。此政策遭到包括有线电视产业、社区媒体联盟、全国城市联盟等多个团体在内的本地政府团体的强烈反对，后者向美国上诉法院的巡回法庭递交撤销申请。2008 年 7 月初，美国巡回法庭驳回了本地政府团体的上诉，支持 FCC 的新规则。此举进一步扫清了美国 IPTV 业务发展的管制壁垒。**电信运营商所期望的最终目标是改变目前由市政当局发放本地特许的局面，改由 FCC 或[联邦](#)政府统一发放适用于全国的视频特许权。**可以预判 FCC 的这项工作任重而道远。

印度虽然没有成立融合监管机构，但 2008 年 1 月发布“IPTV 业务发展建议”，明确放松 IPTV 的准入条件以促进其发展。该发展建议规定拥有三重服务许可证的电信业务提供商、网络价值超过 1 亿卢比的 ISP、根据有线电视网络法登记的有线电视运营商在内的三类业务提供商无需登记，只需向信息广播部（I&B Ministry）、印度通信部（DoT）和 TRAI 提供自我声明，即可开展 IPTV 业务。该政策的推行会大大促进印度 IPTV 业务和宽带接入市场的竞争。

IPTV 政策的突破对其他融合业务的准入政策有积极的示范和推进作用。2009 年初，欧盟就出台了发展移动电视的指导性文件。文件建议各国要通过简洁、透明和非歧视的许可证发放程序促进移动电视业务的发展。

1.3 欧盟强化市场竞争，倡议实施“功能分离”

为促进欧盟电信市场的一体化建设，通过降低市场竞争门槛而增强业务市场的竞争，最终让消费者获益，欧盟推出一系列电信行业改革方案。2008 年 9 月 24 日欧洲议会通过了支持对电信巨头实施“功能分离”的提议。“功能分离”是强制要求主导垄断运营商成立专门机构从事网络接入和出租服务，与公司的业务零售服务完全分离；同时要保证线路租赁过程无歧视、公开、透明。此前，运营商在出租线路上遵循内外无歧视、公开、透明等早已作为原则性要求写进欧盟国家的电信法律中，但由于缺乏具体的措施保障，实践效果很不尽人意。

“功能分离”加强对主导运营商的“非价格”歧视、“拖延、服务质量劣化”等不正当竞争行为的管制力度，有利于促进电信市场竞争。此前，欧盟已有三个国家的主导运营商按照政府的要求实施了“功能分离”，包括英国 BT、意大利电信和瑞典 TeliaSonera 公司。欧盟“功

能分离”的改革方案提议要经过 2009 年 4 月欧洲议会的讨论和表决通过后方能实施。欧盟功能分离政策的出台还表明，目前宽带接入市场已经成为电信业务市场竞争的焦点，政府有必要针对宽带接入市场进行竞争政策的调整。

主导运营商“功能分离”的倡议是“网业分离”、基于业务的电信市场竞争模式的体现，是对原各项本地接入市场的竞争政策，尤其是本地环路绑定（LLU）政策的补充。不过，欧盟当前强力推行网业分离政策的设施效果和时机受到了质疑，在近几年的国家宽带战略实施和当前金融危机影响下，为进一步提升国家宽带基础设施水平，基于设施的竞争模式及其相应的竞争政策被更多的国家采用，欧盟的部分国家如西班牙也都明确出台政策，为光纤接入设施实施了 LLU 政策松绑。

1.4 通过频率资源分配促进移动宽带产业发展

当前全球 3G 发展已经步入高速发展阶段并成为通信行业发展的主要驱动力。全面爆发的经济危机促使各国监管机构持续出台宽带移动通信的激励政策以带动行业持续发展。

在数字技术发展促使原用于模拟广播的部分无线频率得以清退之后，考虑到移动通信业务高速发展带来的可用频率资源短缺问题，很多国家将清退出来的频段分配用于提供宽带无线通信业务。2008 年 1 月 25 日，美国 FCC 将原模拟广播的 700MHz 频段拍卖用于宽带移动业务。频率拍卖的规则体现了促进竞争和开放的主旋律，除了引入新竞争者外还强制要求部分中标者将频率开放共享。虽然拍卖过程中备受关注的 Google 公司最终没有竞标成功，传统电信运营商仍然是这次拍卖的最大赢家，但中标者中除了传统电信运营商以外，其他大部分都有广播电视网络运营商的背景。新竞争者的进入将有力促进宽带移动通信市场的竞争，推动移动互联网发展。获得频率许可证的 Verizon 等美国移动运营商有可能成为 LTE 最早的试验者。

此外，2008 年部分国家已经向运营商分配 2G 频率用于 3G 服务。2008 年，澳大利亚、爱沙尼亚、芬兰、法国、印度尼西亚、新西兰、瑞士、泰国等国已经允许运营商在 900MHz 频段上开展 WCDMA/HSPA 业务和试商用业务。这些政策的出台将进一步推动 3G 市场的发展，为经济危机下的通信产业发展注入一剂强心剂。

欧盟于 2008 年还从频率资源分配的角度发布了移动互联网的发展指引，出台了《关于在欧共体内利用 2500-2690 MHz 频段的地面系统提供电子通信服务的委员会决议》，目的是保证各成员国在技术一致的环境下提供移动互联网业务等新型业务。

1.5 区域一体化驱动国际移动业务漫游资费调整

服从于欧盟经济一体化需要，推进内部电信市场的一体化建设，继 2007 年大幅度下调国际话音业务漫游费之后，欧盟委员会于 2008 年 9 月 23 日正式出台一项立法建议，再度对欧盟范围内的手机文字短信以及数据漫游费实施限价，降幅高达六成。根据欧盟委员会的这项建议，自 2009 年 7 月 1 日起，欧盟移动运营商对手机用户在欧盟范围内跨国发送文字短信收取的费用最高不得超过每条 0.11 欧元。目前的平均收费为每条 0.29 欧元，约比国内漫游资费高出 10 倍，且各成员国之间差距较大。欧盟此举也是希望通过移动通信零售资费的调整，弱化跨国移动运营商的实力，进一步推动欧洲移动通信市场的竞争。不过该立法建议还有待欧洲议会和欧盟成员国政府批准后才能生效。

同样基于服务于区域一体化的经济发展目标，部分国际合作组织也提出或推动相关区域内的国际移动漫游费下调。2008 年 10 月，南亚区域合作联盟的电信监管部门在新德里举行会议讨论降低该区域漫游费，2009 年这些地区的手机漫游费有望降低，幅度可能高达 50%。东南亚国家联盟国间的手机漫游费也有望在 2009 年有高达 50% 的下调。

区域化一体化建设需要国际监管机构加强合作和交流，当前的合作主要成果之一就是联合降低漫游资费。因此预计未来几年国际移动业务漫游资费还会进一步降低，并从话音业务扩大到数据业务。

二、2008 年国内电信监管特点与热点分析

2008 年，工业和信息化部成立和电信重组促使我国电信监管政策面向全业务市场竞争进行调整。基础设施共建共享等电信改革配套政策逐步出台，旨在进一步优化市场竞争格局、推动我国电信行业持续稳定发展。具体调整的政策包括市场准入、资费监管、互联结算、电信建设等方面。

2.1 工业和信息化部成立，对监管机构提出新要求

根据第十一届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案和《国务院关于机构设置的通知》（国发[2008]11 号），设立工业和信息化部，为国务院组成部门。工业和信息化部有 15 项重要职能，其中与电信与信息化相关的主要职能包括：推进信息化和工业化融合；统筹推进国家信息化工作，促进电信、广播电视和计算机网络融合，推动跨行业、跨部门的互联互通和重要信息资源的开发利用、共享；依法监督管理电信与信息服务市场；统一配置和管理无线电频谱资源，依法监督管理无线电台（站），负责卫星轨道位置的协调和

管理；承担通信网络安全及相关信息安全管理责任，负责协调维护国家信息安全和国家信息安全保障体系建设。

新机构成立后，从促进工业与信息化融合发展需要，鼓励电信运营商为行业和企业提供信息化服务，加快传统行业和企业信息化转型，这些都将对监管机构提出新要求。监管体制和运行机制的进一步完善是未来几年的重要工作之一。电信监管政策的制定将更突出服务于两化融合和国民经济发展的目标。

2.2 电信重组配套措施陆续出台

工业和信息化部、国家发改委、财政部于 2008 年 5 月 12 日联合发布了《关于深化电信体制改革的通告》，目标是通过基础电信运营企业间的重组，形成中国移动、中国电信和中国联通三家企业从事全业务经营并开展竞争的局面。考虑到重组后市场格局失衡状态没有完全扭转和未来市场格局演化的不确定性，将分批逐步推出不同类型的重组配套管制政策。

2008 年 9 月 28 日，工信部联合国资委出台了《关于推进电信基础设施共建共享的紧急通知》，要求已有铁塔、杆路必须共享，新建铁塔、杆路必须共建，并制定严厉考核制度。该政策在缓解电信重复建设问题的同时，对站址资源匮乏的中国电信与中国联通给予了强力扶持，也让三家企业能加快 3G 网络的建设并降低基建投资成本，最终消费者从整个行业降低成本中获利。

11 月 25 日工信部和发改委联合下发的【2008】340 文，取消短信业务的网内网间差别定价，并于 2009 年 1 月 15 日前实行。网内外短信的差别定价限制了用户通信自由，加大了消费者网间通信成本，同时也成为强势运营企业巩固规模经济效应，打压弱势运营企业的强力手段。以 2008 年一年为例，全国全年短信发送量达到 7250 亿条，其中网间业务收入占全部短信业务收入的 22.9%。以此估算短信差别定价的存在导致用户在 2008 年多支出 50.3 亿元。差别定价的取消弱化了强势运营企业的竞争优势，强化了短信市场竞争强度，迫使网内短信价格下调，用户在网内短信方面也享受到竞争带来的好处。

2.3 外资准入门槛进一步降低

与国际发展趋势相符，我国电信市场准入政策也呈现放松趋势。电信市场进一步向非资本和外资开放是适应形势发展，也是促进电信市场持续稳定发展的必然选择。2007 年 12 月，我国加入世界贸易组织的过渡期就已结束，电信市场对外开放的压力逐步增大。

我国电信市场开放的进程是有计划、有步骤的。2008 年 9 月 12 日，国务院公布了“国

务院关于修改《外商投资电信企业管理规定》的决定”，调低了注册资本金的门槛，删除了申请设立外商投资电信企业所需提交材料中的“可行性报告”，切实地降低了外商投资电信行业的门槛。外商投资门槛的降低，可激励外资企业积极进入中国电信市场，也体现电信重组和3G许可证发放后我国电信市场逐步开放的思路。

2.4 规范资费管理、降低资费水平

2008年电信资费监管的重点是进一步推进电信资费管理方式的市场化改革，并以移动通信漫游费下降为契机进一步促进价格继续下降。2008年整体电信资费总水平比上年约下降11%，资费水平下降的原因一方面是得益于市场竞争的加剧，另外一方面也是政策主导的结果。2008年2月13日，国家发改委、原信息产业部共同发布《关于降低移动电话国内漫游通话费上限标准的通知》，11月公布了取消短信业务的网内网间差别定价的通知。

政府主管部门在2008年还加大了电信资费方案的管理力度，通过对运营商提出明确要求，使得市场上电信业务资费套餐数量大幅度减少，提升了资费套餐的透明度，有利于消费者选择。此外针对增值业务市场已经成为消费热点，政府继续治理SP违规收费等不正当竞争行为。通过2007和2008年的治理，增值业务市场的违规收费行为得到有效遏制，维护了消费者权益。

2.5 消费者权益保护更加深入

电信消费者权益保护主要涉及用户获得服务过程中的基本通信使用权、公平交易权、通信隐私权、服务安全权等。我国消费者权益保护的重点已经从前几年的消费公平交易权逐步向弱势群体的通信权和服务安全权转移。

2008年电信日主题“让信息通信技术惠及残疾人”体现出对政府对弱势群体权益保护的关注，我国电信普遍服务已经进入到“自然村通”和“乡通宽带”阶段，将有效带动农村信息化发展。

为综合治理群众反映强烈的垃圾短信息问题，净化短信息服务环境，保护用户合法权益，利于健康手机文化的形成，整治垃圾短信问题成为2008年政府着力解决消费者切身利益问题的重点工作之一，并取得了一定的社会效应。当前点对点垃圾短息的治理已经成为治理难点，手机的实名登记制度有待实施。

2008年人肉搜索等互联网信息安全事件引发了业界的广泛争议，信息隐私权问题逐步显性化，政府有必要逐步推动网络实名制的落实和实施。

2.6 重大事件凸显网络安全保障作用

2008 年，我国一系列的重大事件凸显了电信网络的安全保障作用。工信部组建后成立通信保障局，强化网络与信息安全管理的职能。在 2008 年雪灾和地震救灾过程中，通信行业的表现得到了社会的普遍认可，通信网络安全体系和制度得到检验和完善。工信部发布了《信息系统灾难恢复规划指南》和《国家通信保障应急预案》，建设安全防护管理系统，初步实现备案功能，各运营企业根据救灾经验完善了通信应急预案。在奥运通信安全保障工作中，通信行业取得显著成效，重大事件中的通信保障体系得到检验。总体而言，我国通信网的安全保障正逐步由被动防护向综合防护发展。

三、2009 年监管热点预判

3.1 2009 年电信监管面临的国内外环境

2009 年，金融危机对全球电信业的影响会更加显现，影响面扩大，程度加深，电信运营商会面临资金筹措、消费者降低消费预期压缩电信支出等经营困难。政府出台的经济复苏计划将协助企业渡过 2009 年的艰难时期。各国电信监管机构会在这些经济复苏计划中起到配合作用，出台或者调整有利于稳定电信行业发展的监管政策。

2009 年通信产业的萧条以及运营商的并购会促使各运营商加快引入融合业务以降低运营成本、增加业务收入。同时，技术和业务的融合会给监管带来很多挑战，例如竞争和价格政策需要考虑网络演进后市场竞争因素的变化而做出调整，可靠性和安全性等公共政策同样要根据技术演变而调整，等等。

我国电信业在电信重组和 3G 许可证发放后进入新发展阶段，重组配套改革后续政策加速出台和落实，为电信行业持续发展保驾护航。全业务市场环境下电信运营商的竞争行为更加复杂，不正当竞争行为可能会激增，电信监管机构有必要根据全业务市场竞争的特点调整各项市场监管政策。2009 年是 TD 产业发展关键一年，政府需要出台对应的扶持监管政策。

3.2 配合政府经济复苏计划，管制机构出台激励宽带发展措施

各国政府为了应对经济危机纷纷出台国家层面的经济刺激计划，其中促进宽带基础设施的建设和使用是一项主要内容。

2009 年，以美国为首的国家将推动“宽带战略”的实施，加快宽带普遍服务的推进。美

国新当选总统奥巴马在 2008 年宣布的经济复苏计划中明确将推动宽带战略的实施纳入其中。奥巴马还曾暗示可能将宽带接入作为公共服务由政府来提供。预计 FCC 在 2009 年会配合宽带基础设施的建设调整部分电信监管政策，包括提高“宽带接入”标准，修订普遍服务机制等，不遗余力地将美国普遍服务的水平提高到宽带接入全面普及的标准。

日本正在起草一项针对信息技术产业的财政刺激计划。该计划为期 3 年，总额达 6 万亿日元（1 美元约合 97 日元），内容包括向位于偏远山区和海岛的中小學生提供网络教育，在商店和公共场所安装便捷的上网设备，以方便老年人和无业人员获取包括政府养老金以及医疗服务项目等相关信息。

欧盟委员会建议的经济刺激计划中，也建议推出扩大互联网建设的计划，初步建议用 10 亿欧元重点发展成员国偏远地区的互联网基础设施，包括让宽带网络的光纤传输线路覆盖欧盟成员国全境，配备相关配套的服务器和数字信息设备等。

因此，预计欧盟和日本也可能会修订普遍服务相关政策，将向偏远地区提供宽带互联网业务纳入普遍服务基金的补偿范围。

3.3 政府针对宽带移动通信出台激励政策

在 2009 年 2 月的全球移动通信大会上，GSMA 提出作为应对经济危机的举措，各国应该为移动通信运营商“松绑”的建议。建议指出，过去十多年电信业发展的历史证明，移动通信产业对 GDP 和经济增长有非常强有力的拉动作用，而且当前移动运营商有较为强烈的下一代移动通信网络投资动力，这将有助于现阶段下帮助政府扭转金融危机。

预计 2009 年，各国会陆续针对宽带移动通信出台激励政策。部分发达国家释放和协调更多模拟转数字电视后空余出来的频率分配给移动运营商，允许运营商在 2G 频率上使用 3G 以及 3G+ 技术，鼓励运营商建设 LTE 等下一代移动通信网络。此外，更多政府会对移动通信领域的“网络共享”政策松绑，允许和鼓励运营商之间通过商业协议实现深层次的“网络共享”，降低网络建设成本和运营支出。此前，为避免影响基于基础设施的竞争，很多政府是不允许运营商实行网络设施层面的“网络共享”。不过，作为欧盟改革方案的一项内容，欧盟对移动业务的零售价格的强制管制措施，即实施下调欧洲 SMS 漫游资费的政策可能不受影响。

3.4 3G 产业启动后，我国电信体制改革配套后续政策加速落实

2009 年是电信业重组后第一年，也是国家发放 3G 许可证和全面推进 TD 产业发展的第一年，我国电信市场进入发展新阶段。

3G 许可证发放后，三家电信企业将投入超过接近 2000 亿资金建设 3G 网络，基建重复

建设问题更加突出。预计 2009 年政府会出台基础设施共建共享的实施细则，会同规划、环保、国土、财政等部门重点对共建共享技术评估标准、共享价格确定、操作程序、争议协调、考核措施等进行细化；加快电信基础设施资源数据库的建设，建立起部、省两级数据信息库；进一步加强与相关部委的交流和沟通，建立联合管理机制，共同推进设施共建共享的落实。

提供移动号码携带业务是维护消费者选择权的一项举措，是国际发展趋势。2009 年我国移动网间号码携带业务的试点工作也将作为配套措施之一浮出水面。但是考虑到号码携带涉及多项复杂工作，技术试验方案有待验证，市场反应有待评估，业务管理流程需要规范等，2009 年我国只在个别省份和城市开展网间移动号码携带的试点工作，根据试验结果，再择机出台扶持弱势企业的号码携带政策。

3.5 面向全业务竞争环境调整市场监管政策

我国三家全业务运营商的重组工作基本完成，2009 年市场竞争更加激烈，市场不正当竞争行为成为政府市场监管的重点。

价格依然是企业间竞争的主要手段之一。全业务竞争后电信资费呈现出全方位、多业务融合捆绑的趋势，可能带来更为复杂的行为监管需求。针对三大电信企业可能推出的综合捆绑资费套餐，电信资费监管的重点将转向价格监测和价格竞争行为的监管。此外，我国可能将本地电话资费管理权下放到各省，并考虑建立电信市场价格水平监控机制，以适时有效地进行市场价格监测，对出现的问题进行及时调控。

基于成本的双向结算体系是结算政策改革的国际主流趋势。在全业务竞争、单向收费环境下，我国电信网和互联网的结算体系和政策需要全面考虑。顺应国际趋势，我国将逐步向基于成本的双向结算体系转移，“固定-移动”网络之间的话音结算成为 2009 年结算政策调整重点。3G 环境下，数据业务的网间结算（包括彩信、可视电话等）将被提到日程上。

2009 年是 TD 产业商业化发展的第一年，政府还会出台包括促进 TD 产业和市场发展的监管政策，包括基于 TD 网络的手机电视业务准入政策，向 TD 倾斜的结算政策等。

软 科 学 研 究 报 告



CATR 深度观察——互联网篇

研究单位：信息产业部电信研究院

完成日期：2009 年 4 月

1. 中国互联网网民数跃居全球首位

在 2008 年上半年经济较快发展的带动下，全球互联网网民数经历了快速增长，截至 2008 年 6 月，全球互联网网民数目达到 14.6 亿³³，同比增长 24.7%，普及率达到 21.9%，为自 2002 年互联网泡沫破裂以来增速最快的时期。受全球金融危机等的影响增长趋缓，2008 年下半年网民增长数量低于上半年，截至 2008 年底全球互联网网民数达到 15.7 亿，年增长率 19%，普及率 23.5%。2008 年，专门设计用于接入互联网的上网本销量为 1462 万台，比 2007 年增长 30 倍，已占整个笔记本电脑市场的 11%³⁴。

与全球相比，我国互联网网民数的增长态势更为强劲。截至 2008 年年底，我国互联网网民数达到 2.98 亿，同比增长 41.9%³⁵，22.6% 的渗透率进一步接近 2008 年全球平均水平。另外，2008 年我国新增互联网网民数占到了全球新增网民数的 35%，对全球互联网网民数增长贡献率已连续三年超过 30%，成为对全球互联网网民增长贡献最大的国家。

农村地区用户快速增长、宽带接入和手机上网业务的蓬勃发展成为拉动我国互联网快速增长的三驾马车。截至 2008 年底，我国农村互联网网民数达到 8460 万²，年增长率为 60.8%，远高于城镇的增长速度；宽带接入网民达到了 2.7 亿³⁶，同比增长 75.4%，宽带接入网民占我国互联网网民数的比例已达 90.6%，宽带对窄带接入方式的替代趋势日益明显；利用手机访问互联网（WAP 和 WWW 网站）的网民数在 2008 年也得到迅猛发展，截至 2008 年底手机上网的网民达到 1.18 亿²，同比增长 133%，目前近 40% 的互联网网民通过手机上网。

另外，我国互联网的网民数³⁷与用户数³⁸之比近年来呈稳定上升的趋势（见图 1），2005 年网民用户比³⁹为 1.5，2006 年为 1.75，2007 年为 2.5 左右，2008 年为 3。这说明随着我国互联网基础设施的建设日益普及，用户接入互联网的途径在不断增多；另外也表明以家庭客户为主的宽带接入服务在家庭内部的使用发生了变化，由青少年为主不断向其他家庭成员发展。

³³ 数据来源：www.Internetworldstats.com

³⁴ 数据来源：Displaybank 发布的报告

³⁵ 数据来源：CNNIC

³⁶ 数据来源：CNNIC

³⁷ 互联网网民指过去半年使用过互联网的 6 周岁及以上中国公民，采用 CNNIC 的调查结果。

³⁸ 互联网用户指向互联网接入服务提供商订购互联网接入服务的个体，采用工信部的统计结果。

³⁹ 即网民数与用户数的比值

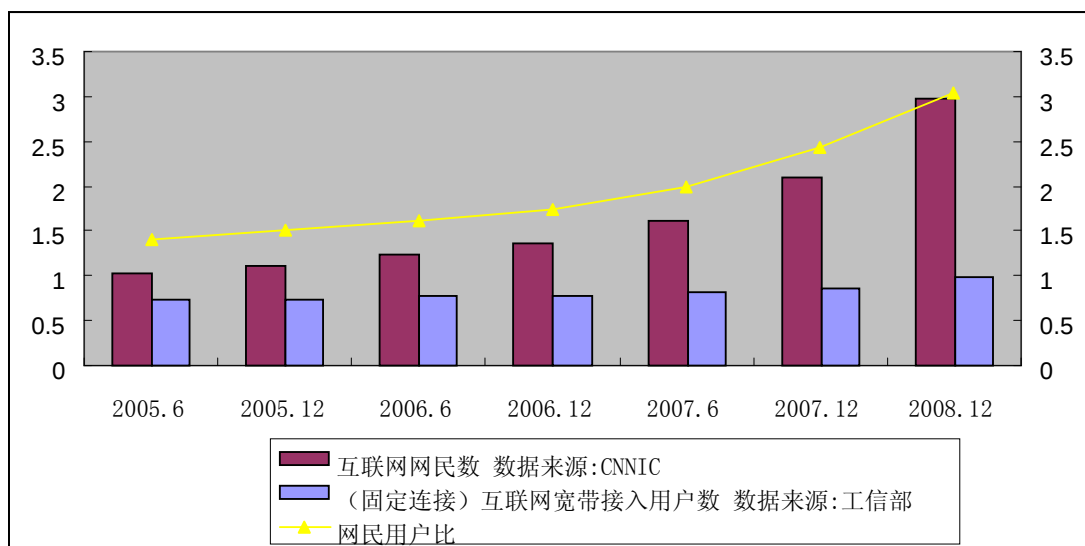


图 1：工信部互联网用户数与 CNNIC 互联网网民数统计情况

2008 年，我国的互联网取得了许多优异的成绩：互联网用户和宽带用户规模双双超越美国跃居世界第一位；.cn 国家顶级域名的注册数量达到 1190 万⁴⁰，在全球国家顶级域名中排名首次到达第一位；IPv4 地址的拥有量达到了 1.81 亿⁴¹，攀升到世界第二，年增长率为 33.7%，但每万网民人均地址拥有量减少 368 个，下降近 6%。

2. 互联网跻身中国主流媒体

互联网在世界很多国家已经成为主流媒体。如在美国，2001 年，“911”恐怖事件发生后互联网成为主流媒体的趋势也越来越明显。2008 年，奥巴马在竞选期间通过博客、视频等建立与选民之间的沟通与联系，这些都为他胜出赢得了大量选票，被称为“网络总统”。在我国，2008 年互联网在重大和突发事件、社会热点方面都显现出更加明显的影响力，互联网已经成为我国的主流媒体。

互联网媒体具有互动性强、反应快速等特性，相对报纸、电视等传统的主流媒体具有独特优势。《中国青年报》将 2008 年称为互联网引导舆论元年。在 3.14 拉萨暴力事件中，在面对国外媒体的肆意扭曲报道事件真相时，互联网上掀起了巨大的爱国声浪，互联网成为世界了解中国的重要窗口，也让世界重新认识了中国和中国网民的力量。5.12 汶川地震后，互联网网站对地震灾情和救灾做了大量、及时、真实的报道，网民通过互联网准确获知抗震救灾的最新态势，迅速参与赈灾救助等各项活动。如新浪的“绿丝带”、搜狐的“救助小天使行动”、腾讯的“soso 寻人平台”等。互联网激发了爱国热情，凝聚了国人智慧。北京奥运期

⁴⁰ 数据来源：Verisign

⁴¹ 数据来源：APNIC

间，搜狐、新浪、网易、腾讯等 9 家互联网企业获得了央视的转播授权，中国的新闻网站每天发布奥运会新闻 20 多万篇次，平均每分钟发稿 130 多篇次。互联网第一次以视频直播形式参与奥运报道，跻身主流媒体，为成功报道奥运会做出了重要贡献。据央视国际提供的数据，奥运期间 9 家联手传播的互联网网站日均页面访问量为 63.29 亿页次，日均独立用户数达到 1.38 亿人，远远超过电视日均 0.65 亿人的水平，实现了奥运传播效果的最大化。

互联网频现社会热点，成为“汇集民意、汇聚民智”的重要平台。2008 年，“雷”、“很傻很天真”、“打酱油”、“俯卧撑”、“山寨”等网络流行语的蔚然成风。互联网流行语既丰富了语言文化，也从侧面对某些现象给予了诙谐的评判。互联网对社会的另一类典型是网络热点事件的频现。从网民揪出“周老虎”、“三鹿毒奶粉”、“死亡博客”、“公务员公费旅游”等一系列事件可以看出，某些事件迅速成为社会热点，互联网促进了这些事件的挖掘和处理，成为“中国特色社会治理”的现象之一。

2008 年 6 月，国家主席胡锦涛来到人民网“强国论坛”与普通网民进行了具有历史意义的在线交流，指出“通过互联网了解民情、汇聚民智是一个重要的渠道”，充分表明互联网渠道已得到党政高层越来越多的重视。

3. 全球互联网隐私权保护问题进一步升级

在全球范围内，互联网使得个人隐私保护问题进一步升级，2008 年，保护个人隐私成为全球互联网应用和内容监管的重点之一。通过立法的形式保护个人隐私是国际上通行的做法，到 2008 年 12 月，已有 50 多个国家通过了个人信息保护法或隐私保护法。

个人、企业和政府侵犯互联网用户隐私的问题已经上升到法律层面。韩国由“崔真实”事件引发了政府对互联网匿名信息的重视，通过对互联网站增加“限制性本人确认制”（在门户网站等进行网站留言时须通过身份证确认本人身份）来保护用户个人隐私。在欧盟，2008 年 1 月将 IP 地址认定为个人用户隐私信息的范围，此界定约束了 Google 等互联网搜索服务商公开用户 IP 地址信息的行为，对于搜索引擎服务商如何保存数据具有重要意义。早在 2005 年美国 FCC 出台了关于通信协助法的新规定，要求基于设施的宽带互联网接入提供商与 VoIP 业务提供商接纳用于法律执行的窃听装置，添加后门程序，以监视用户的上网行踪。2008 年 9 月，美国非赢利互联网权利组织“电子前沿基金会”（EFF: Electronic Frontier Foundation）提起诉讼，指责政府部门未经法律授权，擅自滥用权力对普通民众的电子邮件和电话进行监听，希望政府能尽早地拆除建立在电信公司和用户之间的监听防线。

在我国，2008 年互联网用户隐私保护表现突出的是“人肉搜索”争议的升级。源于搜索并基于社区的“人肉搜索”行动，在抗震救灾、矿泉水造假披露、抓捕通缉犯等事件中发挥

了积极作用，但也引发了多起侵犯隐私以及互联网群体的暴力事件。随着 2008 年 4 月“人肉搜索第一案”的开庭审理，“人肉搜索”第一次进入司法程序，网上称之为“人肉搜索第一案”。该案历经三次开庭审理，北京市朝阳区法院将该案审理从简易程序升至合议庭审理的普通程序，并多次召集包括互联网、法学专家研讨案情与判决，社会舆论对隐私保护的关注度提高到了前所未有的高度，足见判决该案的复杂程度。2008 年 12 月该案做出判决，判决两网站构成隐私权和名誉权的侵犯，天涯网因及时删除了个人信息的文章，不构成隐私权和名誉权的侵害，表明互联网用户隐私受到了法律保护。2008 年 8 月，第十一届全国人大常委会第四次会议公布了刑法修正案（七）草案。草案第六条提出：国家机关或者金融、电信、交通、教育、医疗等单位的工作人员，违反国家规定，将本单位在履行职责或者提供服务过程中获得的公民个人信息，出售或者非法提供给他人，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。草案一公布，立即引起社会各界的激烈讨论，本条规定为“人肉搜索”提供了法律依据，将对“人肉搜索”平台及网民行为将产生约束作用。

4. P2P 合作共赢，互联网风起“云”涌

2008 年，互联网与其他产业的“融合”不断深入，与电信网的融合催生了 P4P 技术；与计算机的融合产生了“云计算”的概念和应用；“社区”概念开始融入电子商务、网络游戏和网络视频等，呈现出互联网“应用社区化”和“社区服务平台化”的特性。IPv6 在全球的发展有所加速。

近几年互联网上 P2P 应用越来越广泛，网络流量激增，P2P 应用流量已占到运营商出口带宽资源的 40%-60%，部分链路峰值 P2P 占用率达到 70%-80%。P2P 已经成为运营商网络关键链路拥塞的主要原因，网络运营商的网络扩容压力越来越大，并且这种扩容并未带来相应的收入增长，为了改变这种状况，前些年一些网络运营商采用对 P2P 流量进行控制甚至封锁的策略，用户投诉激增。2008 年一种新的 P2P 应用模式开始出现，互联网服务提供商和网络运营商开始了合作共赢商业模式的探索。P2P 流量优化意在加强 P2P 服务供应商与网络服务提供商间的通信，通过对承载网络状态的感知来对 P2P 应用的流量进行优化。与 P2P 随机挑选 Peer（对等机）不同，P2P 流量优化技术可以根据承载网络拓扑有效选择 Peer 进行通信，力图实现 P2P 流量本地化，从而提高本地网络效率、降低骨干网络传输压力和运营成本，并提高改良的 P2P 应用的传输性能。基于 P2P 流量优化的思路，目前存在多种具体技术，其中有代表性的包括国外提出的 P4P 和 Oracle 解决方案，国内则有 PPM 技术和 DDP 框架等。中国通信标准化协会已经启动了相关的行业标准化工作，将对国内 P2P 流量技术的发展和 P2P 应用的开展产生重要影响。

存储资源与计算能力的分布式提供一直是计算机界追求的目标，并且在分布式计算、并行计算等方面进行了长期的学术研究，但是由于缺乏商业模式，一直缺乏规模化商业化应用，2008 年这种状况随着 Google “云计算” 的提出得以改变。云计算是一种新的技术方向，同时又代表一种新型商业理念。它是分布式处理、并行处理、网格计算等概念的发展和商业化实现，它通过互联网为用户提供便捷的计算能力、存储能力以及各种其他服务。云计算可以被看作是“存储云”、“计算云”、“资源虚拟化”的有机结合，“计算云”是指用户所需的应用程序并不需要运行在用户的个人电脑、手机等终端设备上，而是运行在互联网的大规模服务器集群中，如 2008 年瑞星重新包装的“网络杀毒”服务；“存储云”是指用户所处理的数据也并不存储在本地，而是保存在互联网的数据中心里面，如 2008 年 IBM 大力宣传的“蓝云”技术；“资源虚拟化”是指用户终端上使用的软件程序可以通过 Mashup 和 SaaS 技术利用互联网上分布的功能组件来动态构成，如 2008 年谷歌公司推出的 iGoogle。云计算为互联网业务的虚拟化运营提供了技术支撑，使得业务创新门槛进一步减低、网络能力进一步增强以及用户使用方式的更加灵活多样等。云计算可以为中小企业开展企业信息化提供服务，同时也可以为电信运营商的转型提供新思路。但是由于云计算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；云计算安全也势必得到各方重视。

进入 2008 年后，在 Facebook、MySpace 等专业社交网络应用的巨大成功的带动下，社区应用所拥有的“用户基数大”和“粘合度高”等特性逐渐显现，互联网呈现出应用社区化、社区应用开放化和平台化的特点。在电子商务领域，淘宝网于 08 年 10 月推出“打听”社区，拍拍网和易趣网则是嵌入垂直社区频道，培养用户对于电子商务网站的粘性；盛大和巨人等网络游戏运营商和网络视频运营商也通过自建立、入股、收购社交平台等实现其产品与社区进行融合。社区服务的平台化和开放化趋势明显，2008 年谷歌继续推动 OpenSocial 计划，Friendster、hi5、LinkedIn、MySpace 以及国内的 51 网、豆瓣、天际、我要玩、校内网、海内网等社交网站可以实现插件业务应用的互通。Facebook 推出应用编程接口（API），第三方软件开发者可以通过这个 API 开发在 Facebook 网站运行的应用程序。国内 51 网正式启动平台开放计划，并公布具体的开放接口技术规范；淘宝网发布“淘园”计划（TOP: Taobao Open Platform），启动开放平台计划。通过开放平台，业务提供商允许第三方软件开放商开发插件式应用程序，吸引并挽留用户。

在互联网网络可持续发展方面，IPv6 的发展有所加速。全球 IPv4 地址将在未来 2-3 年内耗尽，缺乏地址不但影响新业务的开展，而且使得网络复杂度和运营成本增加，将严重影响我国互联网产业乃至通信产业的持续发展。尽快部署和应用 IPv6 是全球的共识，从 IPv6 的应用类型、网络产品类型、流量、域名服务、地址和路由等方面，2008 年都呈现出比以往更快的发展势头。从 IPv6 领先型国家的经验可以看出，政府在 IPv6 发展初期的积极引导、扶

植和推动是 IPv6 产业发展的重要因素，如中国在 2008 年推出了 CNGI 二期等。另外，制定国家级 IPv6 发展战略和行动计划是关键，日韩均制定了有明确的国家战略、行动计划和时间表，欧盟在 2008 年 5 月也发表了《欧洲部署 IPv6 行动计划》，我国业界已经认识到了这个问题的紧迫性并开始采取行动。

5.网络支付交易金额增长近 2 倍，信用卡非法套现问题凸显

2008 年是我国网络支付⁴²高速发展的一年。从交易金额来看，仅 2008 年第四季度（970 亿元）就超过了 2007 年全年的交易额（966 亿元），全年交易额达 2743 亿元，增速高达 181%，远高于 2007 年的 101%⁴³；从网络支付的用户数来看，2008 年网络支付在网民中的渗透率首次突破 20%，用户规模有望突破 6,000 万⁴⁴，国内最大的第三方支付平台支付宝公司宣布，截至 2008 年 11 月底，支付宝注册用户已经超过 1.1 亿（2007 全年为 6000 万），日交易总额超过 5.5 亿元人民币，日交易笔数超过 250 万笔。08 年底网上支付深度用户（月均使用一次网上支付）仅 2000 万，网民渗透率不足 8%，深度用户规模发展潜力很大⁴⁵。

2008 年网络支付的发展呈现出第三方、信任化、差异化、社区化以及公益性等特点。2008 年中国网络支付企业呈现马太效应，支付宝和财付通仍为行业领头羊，支付宝摆脱了依附于淘宝支付工具的传统形象，08 年加速其第三方拓展合作的脚步，先后与戴尔电脑、卓越亚马逊、巨人网络、深圳航空以及 e 龙等行业巨头开展合作；随着用户对网络支付的认知度和信任感不断提高，大宗物品（如京东商城）、奢侈品（如就要奢侈网）、保险卡（如保网）等更多商品在 2008 年首次进入了网络支付的范围，单笔支付金额正在实现“从 200 到 2000”的过渡；2008 年网络支付企业争相提供差异化服务，向航空、金融、电信、石化以及教育等领域进一步渗透，并试点性进入电子政务、公共事业缴费等领域；此外，在应对雪灾、地震、奥运、金融危机等事件中，第三方网络支付还承担起了更多的社会责任，体现出其良好的公益价值。

但是，2008 年《支付清算组织管理办法》尚未出台，行业规则亟待制定，特别是使用虚假购物方式进行信用卡非法套现事件的争端，以及支付平台中巨额的沉淀资金如何管理等问题都受到了金融监管部门的深切关注。这些问题的思考使业界认识到，如何弥补监管空白已经成为第三方网络支付能否健康发展的首要问题。

⁴²网络支付通常指客户直接或授权他人通过计算机或智能移动终端，使用 HTTP 或 WAP 协议发出指令，实现货币支付与资金转移的行为（不同于电子支付）。本报告不包括银行支付。

⁴³ 艾瑞咨询

⁴⁴ 易观国际

⁴⁵ 艾瑞咨询

6. 移动互联网 WEB 超 WAP，开放性问题成热点

2008 年移动互联网增长迅速，欧美国家增速已经超过固定互联网。在发展特点方面应用为本进一步体现，由 WAP 向 Web 方式转变的趋势加快；发展模式创新以商业模式多样化、行业界限模糊化、企业转型明显化为特征；平台开放化趋势更加明显，应用平台、移动网络、操作系统等各个层面均提出开发的口号，移动互联网的发展模式向固定互联网靠拢。移动终端平台成为发展的着力点，具有极大的影响力。

- 移动互联网发展速度远超固定

2008 年，移动互联网用户呈现高速增长的势头。到 08 年 6 月，全球移动互联网用户达到 5.77 亿⁴⁶，其中：美国活跃用户规模达 4040 万，同比增长 36.0%；英国达到 580 万，在第三季度增长了 25%，达到 750 万，同一时期，英国传统互联网用户从 3430 万增长到 3530 万，仅仅增长了 100 万。截至 2008 年 12 月，我国手机上网网民达到 1.2 亿人，占网民总数的 40%，并集中在 30 岁以下群体。

- 移动互联网应用由 WAP 向 Web 转变的趋势加快

移动互联网业务体验开始由 WAP 向完全体验的 WEB 方式转变，Opera 观察显示，2008 年第一季度移动 Web 流量就已经超过 WAP 流量，占移动互联网总流量 77%。移动网络技术与 Web2.0 等互联网技术聚合，将创造巨大的业务创新空间，mobile Web2.0 业务成为发展热点。社交网络应用、定位导航成为 2008 年移动互联网热点应用。

与国外发展不同的是，08 年我国移动互联网的主要模式仍然是 WAP 应用。据不完全统计，目前我国具有独立域名的 WAP 站点数量约为 6.5 万个，WAP 网页数量约为 2.6 亿个，网页字节数约为 800GB。然而，WAP 站点数仅占 web 网站数量不到 10%，大量的互联网资源没有得到有效利用。目前，3G 牌照的发放提升了网络速度，智能终端逐步普及，从长远的角度来看，我国移动互联网的发展在未来也将出现向 web 模式转变的趋势。

- 模式创新凸显

移动互联网颠覆了传统移动通信的发展模式，内容与应用的重要性愈现突出，渐变为移动互联网产业链竞争的重要因素。

iPhone：颠覆发展模式，创新效果显现。移动互联网中终端的优势地位逐渐凸显。2007 年推出的 iPhone 为典型代表，以“终端+内容+设计”为主要竞争力，并采取应用分成的模式进行商业模式的创新。Canalys 市场占有率数据显示，08 年全年 iPhone 出货量占有率达 10.7%，成为全球智能手机销售季军。2008 年 7 月，苹果建立 APP Store 软件发布平台，第三方开发

⁴⁶ Garter 的数据

商可以通过 APP Store 发布应用软件并与之分成。预计 App Store 的新增年收入将可达到 3.6 亿美元。

Nokia: 制造向服务转型。诺基亚在 2006-2008 年开始进行一系列的并购活动, 弥补自身不足, 从终端制造向互联网服务转型。2008 年 1 月, 诺基亚收购 Trolltech, 获得 Qtopia 开发平台。推出自身的内容门户—OVI, 提出 WRT (web run-time) 平台概念, 重视移动 widget 的发展, 这表明, 以内容应用为导向整合产业链成为一个重要的趋势。

● 开放, 再开放

互联网公司开放移动互联网应用平台, 抢占先机。2008 年, 部分互联网公司为提高整体的竞争能力, 选择开放其移动 web 平台, 允许第三方进行相应的开发。比如, 雅虎公司就采取了一系列的动作顺应开放的潮流, 意图扭转自身劣势: 2 月宣布全面开放其移动应用平台 Yahoo! Go, 允许第三方开发的应用程序运行在新的平台上, 提高开放式应用 Widget 的影响力; 7 月向第三方开放自己的搜索接口和数据库, 允许开发个性化的搜索引擎, 雅虎则要求获得这些第三方搜索引擎的广告放置权。

美国的“围墙花园”转向“开放花园”。2008 年, 随着移动互联网的进一步渗透, 原有的围墙花园模式逐步被打开出口。2008 年 3 月, FCC 拍卖 700MHz 中的 C 频段, 前提是持牌人必须遵守开放应用和开放设备两项条款。11 月, 采纳 google 等互联网公司的意见, 宣布免费开放 300MHz 到 400MHz 的闲置广播电视频段, 美国的移动互联网正在逐步走向开放。

● 终端平台开放成为移动互联网的制胜法宝, Android 开放平台影响初显

2008 年业界在终端软件平台的开放和开源以及形成事实标准方面采取了一系列的举措, 在开放方面向前迈了一大步, 开放形势更加丰富多彩。例如, 苹果公司发布 IPHONE 平台软件开发工具包 SDK, 允许其他公司的程序员开发面向 iPhone 和触摸版 iPod 的应用程序。Nokia 购买了 Symbian 的所有股权, 宣布开放和开源, 免除联盟内公司的开发许可费用。

2008 年 9 月, 世界上第一款安装了谷歌 Android 操作系统的手机 HTC G1 发, 标志着 ANDROID 逐步走向成熟, 基于 LINUX 的开源操作系统平台影响力逐步提升。

移动互联网的业务开发与提供在很大程度上取决于终端平台, 以终端为核心的平台成为发展的关键, 标准的一致性将有利于服务商快速开发和推广业务, 并且能够大幅度降低业务开发成本, 同时有利于终端制造商降低 BOM 成本。

7. 展望

7.1 全球新兴市场互联网保持较快增长，我国网民有望突破 4 亿

尽管全球互联网不可避免地会受到全球经济不景气和居民消费能力下降的影响，但整体上互联网将继续保持快速发展的势头。预计 2009 年全球互联网网民规模将达到 17.6 亿，主要源于来自亚洲、拉美和非洲等新兴市场的推动，但增长率相比 2008 年将有所下降。

2009 年，随着我国“宽带下乡”和“家电下乡”力度进一步加大，以及 3G 牌照的发放，预计我国网民规模将突破 4 亿，3G 上网本将逐渐兴起，移动互联网将持续快速发展，互联网普及率也将超过 30%。

7.2 网络犯罪更具针对性

金融危机导致的经济动荡将加剧网络安全问题，网络犯罪花样和手段不断翻新，特别是网络金融欺诈犯罪将愈加突出。2009 年网络犯罪的针对性、危险性更高，为应对金融危机而加速信息化的企业以及网络基础设施将成为网络犯罪的重点攻击对象。

2009 年，企业将借助信息化手段以减少人工和运营成本，也必然带动各企业对于网络安全的投入。对于网络安全厂商来说，全球金融危机将给他们带来一次新的发展机遇。

7.3 互联网节能减排倍受重视

根据统计和分析，互联网行业耗电量约占全球总耗电量的 5.4%。互联网的节能减排问题突出表现在数据中心、服务器、PC、基站、手机、空调等设备的生产、运行时的能耗和温室气体的排放，还包括更新换代加快带来的电子垃圾对环境的污染等。2009 年互联网行业必将进一步加大节能环保技术的研发和设备投资，典型技术包括虚拟化、功能合一技术设备、绿色数据中心等。

因此在金融危机时期，互联网及其相关技术的应用更能有力地促进其他产业的节能减排，例如优化输电降低损耗、智能建筑、环境监测等。

7.4 金融危机将加速淘汰商业模式缺乏创新的互联网企业

2009 年，虽然多国政府推出了宽带刺激计划，但市场对中小互联网企业的淘汰力度将进一步加大。市场对中小型互联网企业的淘汰力度将进一步加大，一些仅仅依靠风险投资生存、

商业模式缺乏创新和生命力、抗风险能力弱的中小型互联网企业，很可能由此走向衰退、甚至倒闭。经过金融危机的洗礼，中小型互联网企业商业模式将朝着创新和可持续的方向发展，与线下行业合作开拓市场有可能成为互联网商业模式的发展方向，例如新兴的迷你博客 Twitter 的应用。

此外，2009 年互联网企业的兼并和收购活动很可能将从大企业对小企业的并购发展到巨头之间的相互并购，这在 2008 年微软并购雅虎事件中已经初露端倪。

CATR 深度观察 (2008)

—无线移动通信领域

工业与信息化部电信研究院

2009 年 3 月

一、2008 年国际无线移动通信发展特点

(一) 移动用户增长再创新高，3G 占比突破 10%

1、全球移动用户突破 40 亿， 3G 占比突破 10%

2008 年，全球移动用户继续快速增长，用户总量达 40.6 亿。全年新增用户 6.76 亿，超过 2007 年的 6.6 亿，再创历史新高。全球新增移动用户主要来源于发展中国家和地区。2008 年发展中国家和地区移动用户达 29.7 亿，占移动用户总数的 73%，和上年相比增长 2 个百分点；全年新增用户 6.15 亿，占全部新增移动用户的 91%。

2G 用户仍然主导移动新增用户市场。2008 年 2G 新增用户 5 亿，占全部新增用户的 74%。同时，全球 3G 用户继续稳步增长。2008 年新增用户 1.8 亿，和去年相比增长 67%，在全部移动用户中的占比达到 11.1%。

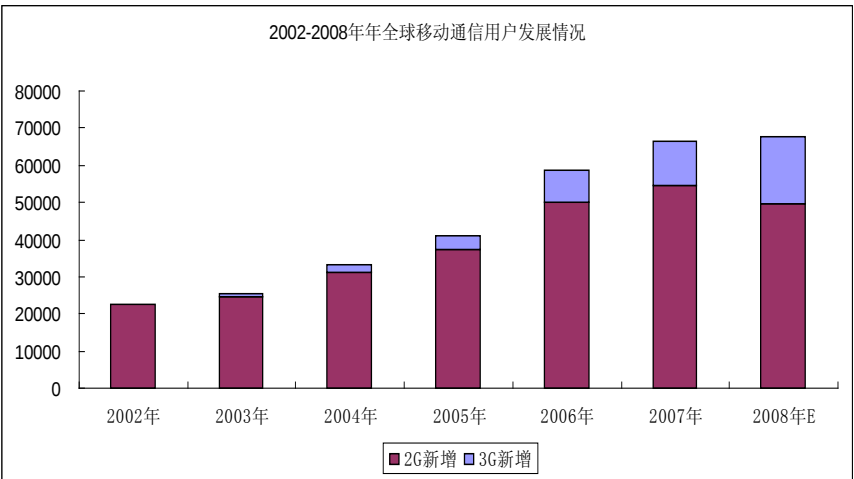


图 1 全球 2G/3G 用户增长情况比较

2、GSM/WCDMA 的主导地位进一步巩固，HSPA 成为增长热点

2008 年全球 GSM/WCDMA 用户新增 6.6 亿，总用户数达 35.3 亿，市场占比达 86.9%，和上年相比上升 2.2%。其中， WCDMA/HSDPA 用户增长迅速，新增用户达 1.6 亿，在总新增用户中的占比从 2007 年的 13.5%上升到了 24.7%，增长了 10 个百分点。与此同时，WCDMA/HSPA 网络继续在全球范围内大规模部署。现有的 WCDMA 网络中，90%以上都已升级到 HSDPA。2008 年新增 WCDMA 网络 45 个，HSDPA 新增 42 个， HSUPA 新增 34 个。WCDMA/HSPA 终端产业快速发展。截至 2008 年 10 月，全球累计 1334 款 WCDMA 终端，和上年同期相比增长 484 款，增幅 60%；HSPA 终端累计达 741 款，和上年相比增长 338 款，增幅 84%。

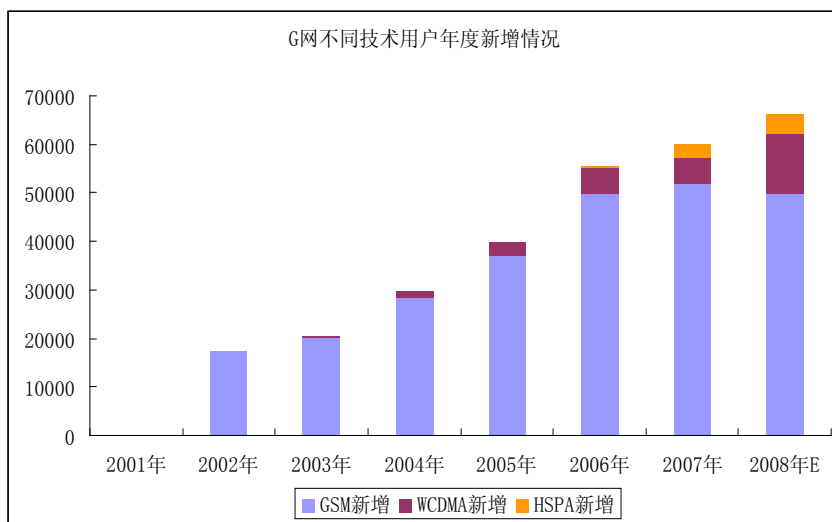


图2 G网用户发展状况

3、CDMA 用户总量持续增长，1X EVDO 成为 CDMA 的主要增长点

2008 年全球 CDMA 用户保持稳步增长，全年新增 4034 万，用户累计达 4.91 亿。但是由于 G 网阵营的用户增长规模巨大，CDMA 用户在全球移动用户的市场份额比上年下降 1.2 个百分点。在新增用户中，CDMA2000 用户为 4586 万，仍占主体。1X EVDO 用户增长 1744 万，是 CDMA 用户新的增长点，同期 IS95 用户减少 2296 万。

2008 年，1X EVDO 商用网络快速增长，成为 CDMA 的主要增长点。1X EVDO Rev.0 商用网络全年新增 3 个，1X EVDO Rev.A 网络 26 个，两者合计占 CDMA 新增网络总数的 72.5%。

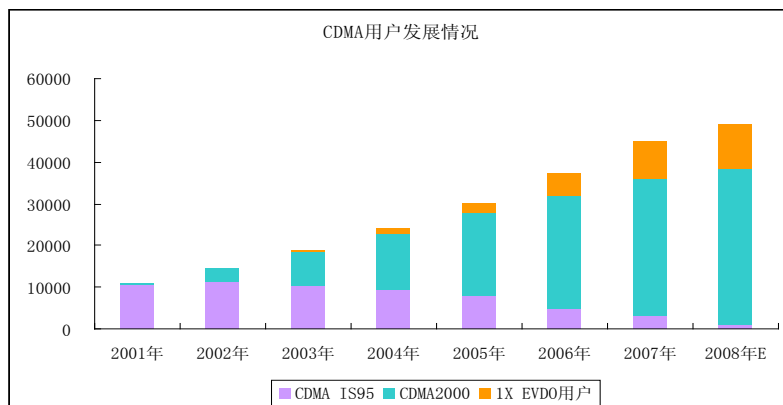


图3 CDMA 用户发展状况

4、移动 WiMAX 推进缓慢，整体发展远低于预期

移动 WiMAX 相对传统蜂窝移动通信在产业与网络基础上处于明显劣势地位，移动 WiMAX 市场定位与业务模式仍然是困扰其发展的最大问题。

全球移动 WiMAX 整体发展远低于预期。2008 年 9 月，全球移动 WiMAX 用户为 46.7 万，绝大多数为固定无线接入用户。韩国 KT 于 2006 年部署的 WiBro 业务也仅发展 20 万用户。2008 年 5 月，WiMAX 发展陷入困境的 Sprint Nextel 宣布与 Clearwire 相关部门合并组建为一家新的 WiMAX 企业-“Clearwire”，并于 2008 年 10 月在美国巴尔的摩开通 WiMAX 商用网，目前仅在两个城市，用户为 4000 人，主要提供互联网接入业务。

(二) 移动话音业务仍为主体，新型移动业务快速增长

1、移动话音业务仍为收入主体，数据业务地区性差异明显

2008 年，话音业务仍然是全球移动业务收入的主体，收入占比在 80%以上。与此同时，移动数据业务的用户规模日益扩展，2008 年全球使用过移动数据业务的用户超过 17 亿户，占总移动用户的 44%；移动数据业务收入占比较 2007 年相比上升了一个百分点，达到 18%。

移动数据业务发展的区域性差异明显，收入的 85.5%来自亚太、西欧和北美。2008 年第一季度，亚太地区的数据业务收入居于全球首位，实现 202.7 亿美元，占到全球总体数据业务收入 490.3 亿美元的 41.3%。西欧地区位居第二，收入份额达到 26.6%。北美的收入市场份额为 17.6%。

2、移动消息类业务依然为主，移动定位、广告、音乐等新型业务快速增长

2008 年，移动消息类业务仍然占移动数据业务的主导地位。在使用过移动数据业务的用户中，99.9%的用户都使用过移动消息类业务（短信、彩信、IM、Email 等）。移动消息类业务在移动数据业务中的收入占比 63.9%，业务量占比为 86%。2008 年非消息类移动数据业务增长迅速，其业务量相对于 2007 年增长 31%。

相关统计显示，在 2008 年的移动内容服务类交易中，15%是定位业务，移动音乐和移动广告的占比都为 13%。北美、西欧和日本继续领跑移动定位业务，近三年其移动定位系统部署数量全球占比超过 85%。2008 年，移动增值业务种类的不断丰富带动了定位业务的发展。基于定位的移动社区业务成为移动数据业务中最受瞩目的业务之一；2008 年，全球移动音乐业务收入规模超过 100 亿美元，和 2007 年相比增长 16.7%，同期业务量增长 39%。移动音乐业务的重心正在从铃声下载业务，向整首音乐下载和流媒体音乐业务转移；2008 年，短信广告依然是最主要的移动广告形式，但是随着移动互联网的发展，WAP 广告模式逐渐成为发展方向。移动广告业务逐渐加快和其他移动增值业务融合的进程，不断拓展发展空间。

(三) 移动互联网引发业务模式创新、重塑 ICT 产业格局

1、移动互联网将重塑 ICT 产业格局，推动业务模式的创新

互联网/IT 企业采取积极主动进攻的策略，挑战原有业务模式。苹果公司以 iPhone 为

切入点，充分利用娱乐应用的经验和坚固的客户基础，向移动通信领域进军。移动终端制造商凭借其终端的控制力，面对移动互联网采取主动应对竞争的策略，如诺基亚将未来的发展方向定位为数字内容和服务提供商。在推出移动互联网服务品牌 OVI，提供定位、在线音乐商店和游戏业务。以 Vodafone、NTTDoCoMo、Orange 为代表的运营企业通过终端操作系统及业务策略，设计统一的终端侧业务界面、规模化终端定制及业务捆绑，推动移动互联网应用发展。

2、终端平台成为产业链的领导者，其竞争演化为不同产业生态体系的竞争

平台的竞争正从封闭式的平台向开放式协同的平台发展。2008 年以 Google、T-Mobile、高通、摩托罗拉、中国移动等在内 34 家企业成立的“开放手机联盟”，正式推出开放式移动终端平台 Android。中国移动基于 Android 平台开发了 OMS 的操作系统，带动产业链推进移动互联网业务。2008 年 6 月基于 Android 的第一款终端 G1 问世，并对产业产生越来越大的影响力。面对竞争，2008 年 6 月，诺基亚收购 Symbian 所有股份，并建立 Symbian 协会，创建开放软件平台。

（四） LTE 得到业界共识，成为宽带无线通信发展方向

1、CDMA 放弃 UMB, LTE 成为业界共识的宽带无线移动发展方向

CDMA 无线技术长期发展方向一直不清晰。2008 年，全球最大的 CDMA 运营商 Verizon Wireless、日本 KDDI 等相继宣布采用 LTE 技术。CDG 及高通公司也正式宣布放弃 UMB 技术。至此，CDMA 长期演进技术更多向 LTE 方向发展，无线技术路线更加清晰。

2、 3GPP LTE 第一版本标准已发布，LTE 进入初期研发阶段

在 2007 年底，以我为主在 3GPP 融合形成的 TD-LTE 标准，并成为 TD-SCDMA 长期演进的方向。3GPP 于 2008 年 12 月发布了 LTE (R8) 版本的 LTE FDD 和 TD-LTE 的标准。由于 LTE 依托巨大的技术、产业优势，且 CDMA 阵营的转入，全球主要的移动通信厂家都全力投入 LTE 的研发。LTE 在终端芯片、系统产品研发已进入实质阶段。在 NGMN、LSTI 的推动下，LTE 技术的概念验证及产品样机开发已全面启动。

3、ITU-R 确定 IMT-Ad 最小技术要求，3GPP 及 IEEE 加速标准化步伐

2008 年 6 月召开的 ITU-R 会议上已确定了 IMT-Advanced（以下简称 IMT-Ad）最小技术要求。为了向 ITU 提交 IMT-Ad 技术提案，3GPP 和 IEEE 加快了标准化步伐。3GPP LTE-Ad 整体设计超过了 IMT-Ad 最小要求。LTE 与 IMT-Ad 相比较，除最大带宽、上行峰值速率两个指标略低于 IMT-Ad 要求外，都达到了要求。802.16m 通过显著提高系统性能来满足 IMT-Ad 技术要求，目前其标准系统框架已完成。

(五) 扩展无线频率资源，促进移动通信业务发展

1、欧盟等国家批准部署 900MHz 等低频率作为 3G 业务应用

低频段对无线网络部署意味着低成本、良好的覆盖和性能。此外，全球频率管制也趋于技术业务中立。2008 年，在欧洲多个国家的无线电管理者已批准 3G 业务使用 900MHz，包括比利时、芬兰、法国、瑞士和葡萄牙等；一些欧洲国家正在考虑批准类似的决议，例如西班牙、意大利、德国、挪威和瑞典等。澳大利亚的 Optus 和 Vodafone 也正在部署 UMTS 900 商用网络。

2、700MHz 传统广播电视频率开始向移动通信转化

。随着模拟电视开始向数字电视过渡，700MHz 广播电视频段向移动业务转化。2008 年美国对 700MHz 频段进行了拍卖，其中，Verizon Wireless 和 AT&T 公司获得了大部分的频段，并宣称计划在这个频段部署 LTE。欧洲 CEPT 正在做关于 700MHz 频段用于移动通信以及频谱分配方案的研究。

3、欧洲、香港等拍卖 2.5-2.6GHz 频段，促进宽带无线发展

随着宽带无线业务的不断发展，各国政府开始实施 2.5-2.6GHz 频段的规划与拍卖。欧盟在 2008 年开始 2.5-2.6GHz 频段的分配。在频谱分配上考虑了技术中立原则，频率获得者可以使用该频段提供固定、游牧和移动状态下的无线宽带服务。挪威作为欧洲第一个拍卖该频段的国家，于 2007 年 11 月进行频谱拍卖。瑞典也于 2008 年 5 月完成了 2.5-2.6GHz 频段的拍卖。此外，英国正在做相关频谱拍卖的准备。日本在 2007 年 12 月发放了 2.5-2.6GHz 频段的许可证。2008 年 10 月香港电讯管理局公布了 2.6GHz 频段宽频无线牌照拍卖竞投结果，其中包括 FDD 和 TDD。

二、2008 年我国无线移动通信发展特点

(一) 移动用户增长再创新高，地区间发展不平衡

1、移动用户增长再创新高，农村成为用户主要来源

2008 年，我国移动用户增长再创新高，全年移动用户净增 9392 万，总用户在 6.41 亿，移动用户普及率约 48%。用户的高速增长主要得益于：①资费下降推动用户发展，2008 年对漫游费进行了大幅度的调整，移动话音总体资费水平下降超过 15%；②移动电话对固定电话的替代作用明显加强，2008 年固定电话用户减少超过 1800 万，大部分转向移动网络；③农村移动网络的改善，农村用户得到较好的发展。在 2008 年的净增移动用户中，超过一半的用户来自农村市场。

2、地区间发展不平衡，大部分地区仍有发展潜力

从各省的比较来看，移动用户普及率仍存在较大的差距，东部省份明显高于其它地区，北京、上海的移动用户普及率超过了 100%，部分中西部省份低于 30%。到 2008 年底，我国移动通信用户普及率将达到 48.2%，其中有 16 个省份的移动用户普及率低于全国平均水平。这说明我国部分地区移动用户增长放缓，而大部分地区仍有较大的增长潜力。

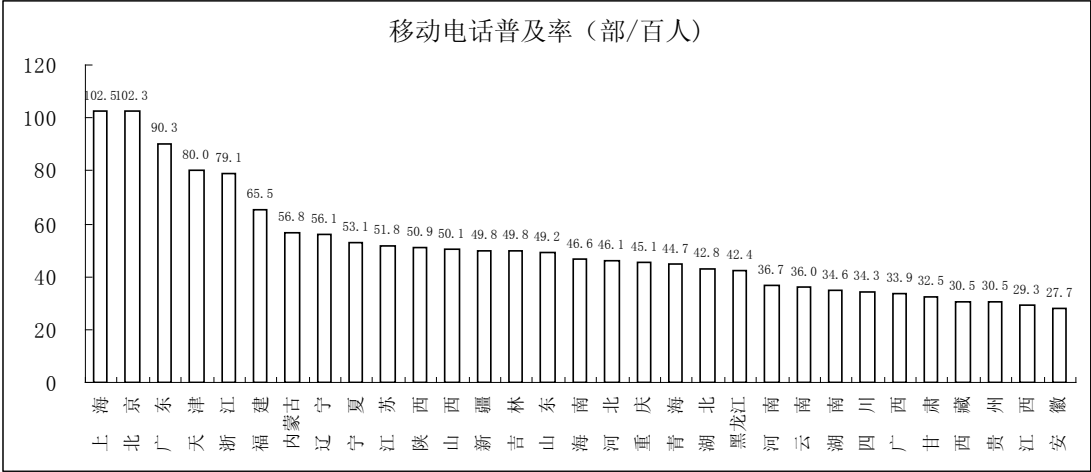


图 4 2008 年我国移动电话普及率示意图

3、2G 网络规模继续扩大，运营市场格局进一步不均衡

2008 年 2G 规模进一步增大，至 11 月份 GSM 净增用户 9300 万；而由于电信重组和统计口径的问题 CDMA 用户流失 645 万。从运营角度来看，中国移动至 11 月用户净增 8062 万，达到 4.65 亿，总体市场份额增加 3 个百分点，从 2007 年的 70%增长到 73%，净增移动用户市场份额从 2007 年的 79%增长到 93%，移动市场格局进一步不均衡。

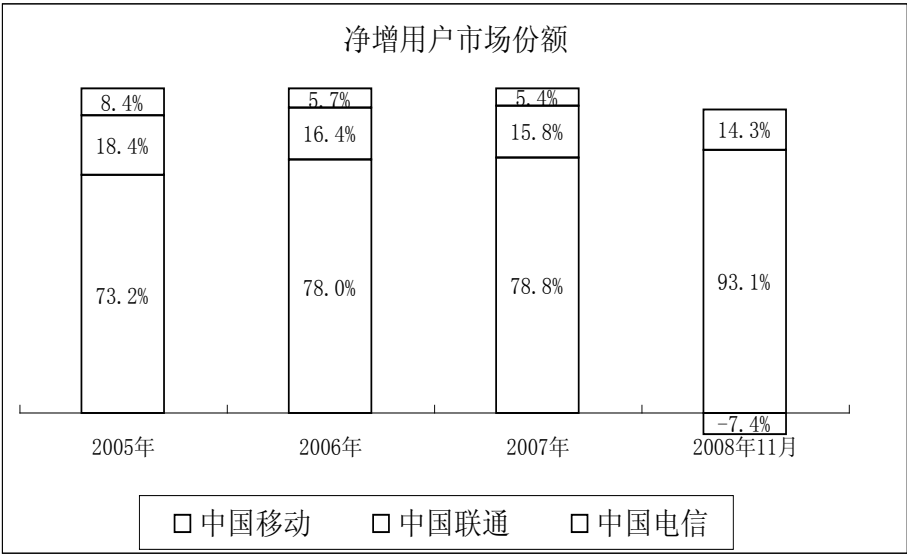


图 5 我国移动通信净增市场份额示意图

(二) 话务量增长放缓，增值业务收入贡献加大

1、ARPU 值下降、业务量增长放缓、话务资费弹性下降等导致移动收入增长放缓

到 2008 年底，我国移动通信收入达到 4486 亿，较 2007 年增长 15.1%，占总电信运营收入的 55%左右。移动通信业务收入增长趋势有所放缓的原因主要在于：①ARPU 值下降，中国移动、中国联通 2008 年上半年的 ARPU 值较 2007 年同期分别下降 4.5%、7.8%；②业务量增长趋缓，2007 年移动电话通话时长增长 36.7%，2008 年移动电话通话时长同比增长 27.5%，增长下降明显；③话务资费弹性下降， 资费的下降不能有效刺激业务量的增长。

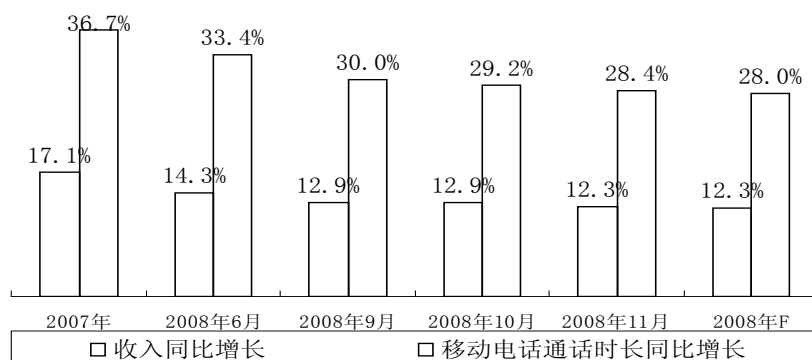


图 6 我国移动通信业务收入示意图

2、移动增值业务量，收入齐涨

2008 年我国移动增值业务累计收入为 1525 亿，较 2007 年同期增长 20%，占总体移动业务收入的 29.2%，对移动业务收入增长的贡献为 32%。

2008 年移动数据用户及彩铃、彩信等传统增值业务量出现了快速增长，移动数据用户增长近 9000 万，渗透率从 2007 年的 27.5%提升到了 39%，中国移动彩铃订购数量上半年同比增长 99.8%，彩信使用量同比增长 233.7%。2008 年移动数据用户及业务量快速发展，增值业务收入增长反而放缓的原因主要数据业务资费大幅下降，不少数据业务流量已经套餐化，甚至免费赠送流量， 2008 年移动增值业务量的快速发展为 09 年的 3G 业务开展打下了坚实的基础。

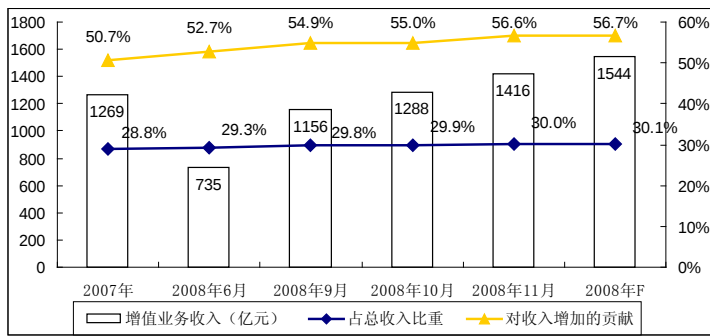


图 7 我国移动增值业务收入、占比示意图

3、WAP 流量快速增长，手机报、即时通信、无线音乐等新业务迅速发展

在移动增值业务方面，WAP 流量出现了快速增长，2008 年上半年，中国移动的 WAP 流量达到 51.7 亿 MB，较 2007 年同比增长 140%，增长的原因主要为：①支持 GPRS/EDGE 终端普及率提高，据统计，08 年支持 GPRS/EDGE 终端的普及率超过了 90%；②运营商加大了 GPRS 和 EDGE 网络的部署，数据用户的体验得到提升；③业务种类极大丰富，目前我国具有独立域名的 WAP 站点数量约为 6.5 万个，WAP 网页数量约为 2.6 亿个；④数据业务资费大幅下降。

在 WAP 流量大幅增长的同时，手机报、即时通信，无线音乐等新业务在 08 年也得到了迅速发展：借奥运之机，中国移动集团继手机早晚报之后推出奥运手机报、家庭手机报等，各省公司也积极开展具有地方特色的手机报业务，各种类型的手机报超过 200 种，手机媒体产品形成体系；即时通信融互联网、移动网于一体。以中国移动飞信为代表的移动即时通信业务快速发展，2008 年上半年，飞信注册用户超过 1.1 亿，活跃用户超过 2500 万，在国内即时通信市场中位居第三，仅次于 QQ 和 MSN；中国移动的无线音乐俱乐部为移动用户提供音乐下载、音乐共享、音乐传播、音乐交流等一站式服务。到 2008 年上半年，中国移动无线音乐俱乐部会员发展 1395 万，达到 8083 万，较 2007 年上半年同比增长 65%，合作伙伴超过 150 家，音乐平台曲库达到 50 万首歌曲。

（三）TD-SCDMA 成功服务奥运，进入关键商用启动阶段

1、TD-SCDMA 成功服务奥运，加大力度推动 TD 发展

2008 年 4 月，在北京等十个城市开展的扩大 TD-SCDMA（以下简称 TD）规模网络技术应用试验，成功为北京奥运会提供 3G 服务。截至 12 月底，TD 用户超过 40 万，近 70 款终端获得进网许可证，HSDPA 数据卡销售热旺。中国移动正在加大力度推动 TD 发展。预计 2009 年新建 TD 基站约 6 万个，从而使 TD 网络基站总数超过 8 万个，实现网络覆盖 238 个地级城市的业务热点区。

TD 技术路线将沿着 R4、HSDPA 和 HSUPA 方向推进，辅以 MBMS 和 HSPA+等技术。TD 产业应推动 HSDPA 和 MBMS 手机尽快实现商用；部署 HSUPA 的系统、芯片、终端、

仪表和试验验证等研发和产业化工作，并开展 HSPA+的关键技术研究，2009 年将实现 HSUPA 系统和数据卡商用。

2、积极推进 TD-LTE 研发工作，确保 TD 长期可持续发展

依托我国 TD 产业积累和市场规模，以及 3GPP 巨大的技术、产业优势，有利于 TD-LTE 成为具有国际竞争力的 TDD 产业。国际上已开展 LTE 技术评估和产业链推进等工作，我国也成立了 TD-LTE 工作组，并依托“新一代宽带无线移动通信网”重大专项，全面部署和协调推动国内企业 TD-LTE 研发工作，加速打造产业链。

（四）“无线城市”发展过热，需要引导与规范

1、国际经验显示“无线城市”没有形成良性商业模式

2008 年，我国“无线城市”建设升温，涌现了众多“无线城市”建设项目，部分城市的建设进入实质实施阶段。目前国内无线城市包括北京、天津、上海、南京、杭州、广州、武汉、青岛、重庆、厦门、广州和深圳等。国际“无线城市”建设曾在 2005-2007 年达到高潮，存在合作社模式、ISP 模式、广告模式、政府主导等四种模式，但都没有形成可持续长期发展的良好模式。自 2007 年下半年，全球“无线城市”出现倒退现象，美国很多“无线城市”因资金不足被迫关闭。“无线城市”在国外发展的高峰期已经过去。

2、我国“无线城市”定位与商业模式不清晰，技术与频率使用不规范

整体看来，我国“无线城市”建设过热，部分地区建设存在一定的盲目性。

①定位与商业模式不清晰。无线城市以满足政府或行业需求推动城市信息化建设为目标，但也有部分企业希望借此机会介入运营或寻找市场发展机遇。各地无线城市发展模式不清晰，单靠各地市政府和行业用户难以支撑网络运营，但向公众开放又存在公众需求和实际覆盖间很难找到平衡点。因此，相关部门及企业应以业务和需求为引导，慎重建设，避免盲目追加投资、扩大规模。

②技术与频率使用不规范。“无线城市”新建网络一般利用 WLAN、WiMAX 技术、宽带 SCDMA 以及其他无线接入技术，依托已有公众网则主要利用 2G/3G 技术。“无线城市”适宜采用移动通信技术为主，宽带无线接入技术为补充的混合组网方式。我国“无线城市”采取宽带无线接入技术及其频段存在不规范现象，企业应严格遵守相关技术、频率等监管办法。

（五）电信重组完成，发展成果共享于民

1、电信重组完成，启动 3G 牌照发放

2008 年 5 月 24 日工业和信息化部、财政部以及发改委联合发布《关于深化电信体制改

革的通告》，公告指出鼓励中国电信收购联通 CDMA 网，联通与网通合并，卫通的基础电信业务并入中国电信，中国铁通并入中国移动，众说纷纭的电信重组终于尘埃落定。至此，中国电信拿到移动通信牌照，在移动通信领域即将进入“三国”时代。

2008 年 12 月 31 号，国务院常务会议研究同意启动 3G 牌照的发放工作，明确工业和信息化部按照程序做好 3G 牌照发放工作，这样中国的三个移动运营商将在 09 年开始进行 2G/3G 业务的运营。

2、减少重复建设，推进设施共享

为了深入贯彻落实科学发展观以及建设资源节约型、环境友好型社会的要求，针对当前电信重组和即将启动新一轮网络建设的实际情况，工信部和国资委于 2008 年 10 月 6 日联合下发 235 号文件：《关于推进电信基础设施共建共享的紧急通知》。通知中要求：①已有铁塔、杆路必须共享；②新建铁塔、杆路必须共建；③其他基站设施和传输线路具备条件的应共建共享；④禁止租用第三方设施时签订排他性协议。希望通过全行业共同努力，实现杜绝同地点新建铁塔、同路由新建杆路现象；实现新增铁塔、杆路的共建；其他电信基础设施共建共享比例逐年提高。

3、降低资费，发展成果共享于民

为适应电信市场发展，进一步推动移动电话资费水平下降，促进电信行业健康持续稳定发展，工信部和发改委等部委联合下发了《关于降低移动电话国内漫游通话费上限标准的通知》、《关于取消短消息业务网内网间差别定价有关问题的通知》等，让广大消费者更好地享有电信市场发展、技术进步的成果。通过这些惠民政策，广大老百姓的套餐及运营商选择更加灵活，电信资费也更加趋于合理、和谐。

4、“新一代宽带无线移动通信网”重大专项正式启动

2008 年我国十六个重大专项之一“新一代宽带无线移动通信网”正式启动。该专项以新一代宽带蜂窝移动通信网为主，宽带无线接入系统为辅，短距离无线互联为补充，以传感器网络为信息获取的新手段，将各部分有机结合构成泛在网络，支持无线互联网及三网融合等应用。在 2008 年已针对产业急需部署了 TD 增强型研发和产业化、LTE 技术与产品研发、IMT-Ad 技术标准研究等项目。

三、2009 年无线移动通信发展走向

（一）全球移动市场平稳增长，新增用户 3G 占四成

2009 年，在发展中国家和地区的移动市场继续快速增长的推动下，全年新增移动用户将达到 6.5 亿，用户总数达到 47 亿，全球移动普及率约为 69%。3G 发展将继续提速，在新增用户中占比将达 40%。其增长的主要拉动力来自两个方面。第一，中国等拥有巨大市场

潜力的发展中国家和地区 3G 市场的启动，将掀起全球 3G 发展的新高潮。第二，3G 增强型网络快速部署及其终端设备款式的不断丰富，将拉动整个 3G 市场的加速发展。预计 3G 用户全年新增 2.6 亿，增幅达 58.3%，占新增用户总数 40%，占总移动用户数的 15%。但 2G 仍然主导新增用户市场，年新增用户 3.9 亿，占新增用户总数的 60%。

2009 年，3G 增强型网络和业务主体地位继续凸显，全球新建的 3G 网络基本上都将直接支持 HSPA 或者 1X EVDO。作为进一步提升 3G 性能的 HSPA+也在全球范围开始部署，其网络数据速率将超过 20Mb/s。随着 3G 增强型继续拉动 3G 市场的加速发展，3G 业务收入占比也将随之迅速提升。3G 及其延续性产业在全球将呈现快速发展态势。

(二) 我国移动用户继续稳定增长，移动市场竞争日益加剧

2009 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 0.9-1.1 亿，用户增长 15%左右，业务量增长 20%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。

我国的三个移动运营商之间的竞争不单单是 3G 的竞争，而是“2G+3G”的综合实力的竞争。2009 年移动运营商的竞争将会进一步加剧。预计 2009 年移动通信方面的总体投资 2000 亿元，其中 3G 投资 1500 亿元左右。2009 年初发放 3G 牌照，由于 3G 网络建设和优化需要一定的时间，预计 09 年 3G 用户在 2000 万左右。

(三) LTE-Ad 等 4G 候选标准亮相 ITU，LTE 进入技术试验阶段

2009 年 2 月 ITU-R 正式启动 IMT-Ad 技术标准的征集工作。以 LTE-Ad 为代表的新型蜂窝移动技术和以 802.16m 为代表新型宽带接入技术将成为 IMT-Advanced (4G) 候选竞争技术。由于 LTE 已成为新一代宽带无线移动的发展方向，依托 LTE 演进的 LTE-Ad 技术必将获得业界的最广泛支持。

2009 年 LTE 将进入技术试验阶段，但 LTE 作为全新的技术与产业，其产业化和商用化同样需要经历类似 3G 的艰难发展历程。从 3G 发展来看，WCDMA 从 1999 年标准发布，2003 年真正开始商用，2006 年进入规模应用，从标准完成到规模商用经历了七年的时间。据此，LTE 标准在 2008 年底发布，将在 2012 年开始商用，规模商用还需数年。



CATR 深度观察(2008)—NGN

研究单位：信息产业部电信研究院

完成日期：

研究报告要点

NGN 一直是业界研究的热点，电信研究院 NGN 领域也一直在紧密跟踪研究 NGN 的热点问题。本报告总结了 2008 年电信运营商在 NGN 的策略方面的转移以及 NGN 相关的政策管制环境的变化，着重总结和分析了 NGN 领域有重大变化的几个业务和技术热点，即 IPTV、软交换、IMS、城域以太网、宽带接入网、家庭网络、固定和移动融合、泛在网络。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/标准等方面进行了总结，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，并预测了其未来的发展趋势。最后，本报告提出了 NGN 整体未来的发展趋势，并预测了 2009 年国际和国内新的业务热点。

研究单位：信息产业部电信研究院

CATR 深度观察(2008)—NGN

1. 2008 年特点

1.1 全球 NGN 发展各有侧重点

过去 NGN 的研究重点一直是软交换和 IMS，但从 2008 年开始运营商对 NGN 关心的内容越来越广，几乎所有面向未来的组网和业务技术都可以包含在 NGN，例如 VDSL/VDSL2、PON 等宽带接入技术、支持 FMC 的各种技术、运营商级以太网、家庭网络技术等等。国外运营商建设下一代网络的重点开始转向进一步拓宽接入网以及构建融合性网络、提供融合业务；国内运营商则侧重于实现 PSTN 向 IP 网络的演进。

1.2 运营商重新审视下一代网络发展战略

在电信与互联网行业交融与博弈不断深入、传统电信业创新与转型的过程中，运营商在 NGN 领域的发展战略和投资更加注重实效，IMS 不再是 NGN 领域关注的焦点，运营商开始更多地考虑承载、接入层面的技术。

例如，BT 从一年前开始回顾 21CN 计划，并于 2008 年初调整了下一代网络发展战略，在技术选择、网络和业务部署、以及宽带接入策略上进行了重大改变，将运营商级以太网、光纤接入网作为下一步投资和发展的重点；Verizon 则考虑对战略性增长业务进行重点投资，包括以太网、宽带接入、VPN、VoIP 及视频传送业务等。

1.3 2008 年 NGN 领域热点

从最近一年的发展情况来看，下一代宽带接入网、运营商级以太网、家庭网络等技术都取得了长足进展，而 IPTV、FMC、面向家庭和企业的融合类业务也开始进入快速增长阶段，泛在网络服务也得到了发展。

接入网的光纤化是目前各国运营商建设 NGN 的重点，大多数重要的运营商都在投资建设光纤接入网。继前几年 NTT、AT&T、Verizon、德国电信、法国电信等运营商开始大规模建设 FTTx 之后，2008 年，英国电信、Swisscom 等一些原来对 FTTx 持观望态度的运营商，也

宣布将投资建设 FTTx。促进 FTTx 快速发展的因素是多方面的，其中政策和竞争因素是促使 FTTx 快速发展的关键所在，而网络建设成本的不断下降也在一定程度上促进了 FTTx 的发展。

电信级以太网技术在 2008 年成为承载网领域的热点，部分运营商已开始在下一代网络中部署运营商级以太网。未来 5 年内，在增量市场中，基于电信级以太网的分组化传送网设备的市场份额将超越传统 SONET/SDH 设备市场份额。

从全球范围来看，IPTV 市场已经从概念炒作期逐渐过渡到成长期，用户规模开始呈现稳定增长态势。截止到 2008 年 6 月，全球 IPTV 用户在宽带接入用户中的占比已接近 5%，增幅保持稳定。

2008 年，基于融合性终端的 FMC 业务备受瞩目，英国电信、法国电信、德国电信、NTT DoCoMo 等运营商利用各种技术，提供基于 WiFi/GSM 或者 WiFi/WCDMA 双模终端的 FMC 业务，市场反映良好，被运营商作为未来重点发展的业务。

随着宽带接入网的升级和宽带增值业务越来越丰富多彩，电信运营商开始大力发展家庭网关，利用家庭网络为用户提供一站式服务。基于家庭网络提供业务将成为今后电信运营商为家庭客户提供业务的主要方式。

在不断取得进步的同时，NGN 也面临着一些问题和挑战。NGN 在技术发展、网络演进和管制等方面仍存在很多不确定性，例如，现有网络如何向基于 IP 的全业务网络演进、NGN 时代的业务模式、如何构建融合的管制框架、如何保障网络安全和普遍服务等问题，业界还没有形成共识。

2. 2008 年 NGN 领域重点/热点问题深度分析

2.1 IPTV

2.1.1 IPTV 的主要观点

全球 IPTV 业务已经从最开始的概念阶段过渡到成长期，2008.6 全球 IPTV 用户数是宽带用户的 5%，进入快速增长期，增幅保持稳定；但是由于各国和各地区市场环境和政策环

境的不同，IPTV 的发展速度也存在差异性； 2009 年全球 IPTV 业务市场驱动力较强、周边环境趋好，预计 2009 年全球 IPTV 用户将达到 2700 万；我国 IPTV 业务发展的市场推动力较强，但宏观政策上的限制依然存在，基于这两种主要因素，预计 2009 年 IPTV 用户将达到 400 万

2.1.2 IPTV 发展的深度分析

(1). 全球 IPTV 业务整体保持快速增长的态势

2008 年, 全球的 IPTV 业务延续了保持几年的增长态势。据 Point Topic 统计, 到 2008 年 6 月全球 IPTV 业务用户数已经超过了 1700 万, 全球 IPTV 业务用户数发展统计如图 1 所示。

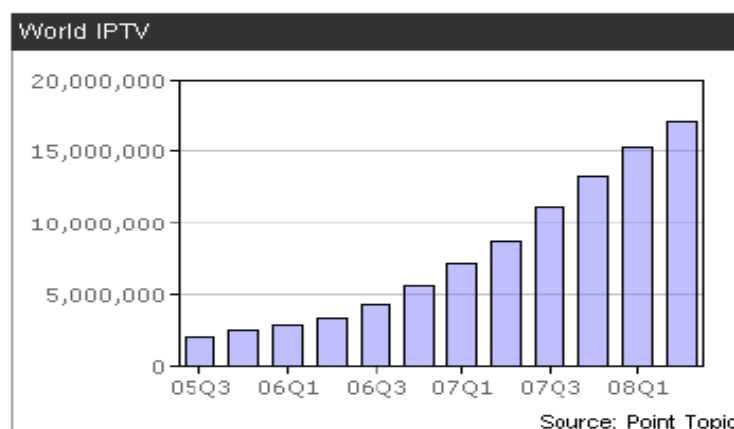


图 1 全球 IPTV 业务用户数发展情况统计

(2). 各国和各地区由于市场环境和基础的不同，IPTV 的发展速度存在差异性

各国 IPTV 业务受当地市场环境等因素的影响发展并不均衡，在传统电视服务收费较高或有线电视公司开展 Triple-play 业务比较好的地区发展较快。以欧洲和美国为例：截止到 2008 年 1 季度，欧洲的 IPTV 用户数超过 800 万，占当时全球用户数的 50%以上，在经过用户统计的 6 个欧洲国家（比利时, 法国, 德国, 意大利, 西班牙和瑞典）中渗透率分布在 1%到 17%一个比较大的区间内；原先有线电视收费比较高的法国渗透率最高，而原先有线电视收费比较低的德国，渗透率只有 1%。而美国有线电视运营商在宽带网络方面竞争力的增强则对美国电信运营商开展的 IPTV 业务起到了促进作用，美国两大电信运营公司 AT&T 和 Verizon 也在 2008 年加大对 IPTV 业务的投入，据 Verizon 公司预计，到 2009 年电信公司

的 IPTV 用户数将会达到 700 万户。表 1 给出了部分国家电视、IPTV 业务用户数及相关政策比较。

表 1 全球有线电视、IPTV 业务用户数比较

序号	国家	有线电视数	占有电视的比例	收费情况	IPTV 用户数 (Q2/2008)	政策环境
1	德国	1935 万		免费	50 万	同广播电视
2	法国	378.2 万	15.9%	价格较高	485 万	
3	意大利	18 万	0.8%		58 万	同广播电视
4	日本	2468 万			75.6 万	同广播电视
5	英国	328.8 万			33.2 万	同广播电视
6	美国	6610 万	61%	价格较高	248.5 万	同广播电视
7	中国	9838 万	31.1%	免费	144 万	
8	韩国	1420	85%		151 万	没有达成一致

注：有线电视数相关数据摘自 ITU 世界电信/ICT 发展报告 2006（2004 年数据），IPTV 用户数摘自 Point Topic 2008 年 2 季度的统计数据。

(3). IPTV 业务发展的市场推动力较强，市场环境趋好

从全球看，各国 IPTV 业务提供者在积极尝试各种 IPTV 业务模式，不断扩大 IPTV 业务的产业链。各种增值业务将不断出现，如：区域医疗、定向广告、行业服务、家庭媒体中心等等。

传统 IT 行业相关企业，如微软公司等，积极开发适用于 IPTV 业务系统和终端产品的相关软件和产品，推进 IPTV 业务相关产品的完善，IPTV 业务的发展将从单纯电信运营商主导，向两极（电信运营商和软件开发商等）主导转变。

截止到 2008 年 9 月，国内电信运营商利用 IPTV 系统发展的各种类型的用户数达到 217.3 万，比 2007 年增长了 100%。我国各地 IPTV 发展情况如表 2 所示。

表 2 我国各地 IPTV 发展情况

地区	发展情况	用户数
黑龙江（网通）	2005 年 5 月商用，由哈尔滨扩展到全省	20 万

上海（电信）	2006 年 9 月正式商用	60 万
河南（网通）	在远教的基础上发展公众用户	20 万
杭州（华数+小网通）	在数字电视基础上以有线+宽带的方式发展互动电视用户，面向公众和酒店	25 万
安徽（电信）	远教用户及部分公众用户	3 万
广东（电信）	试商用用户	15 万
福建（电信）	试商用用户	10.5 万
浙江（电信）	试商用用户，酒店、行业居多	9 万
四川（电信）	电视上网	5 万
江苏（电信）	企业用户+公众用户	20 万
云南、湖北、陕西、宁夏、沈阳等各地电信和网通（远教+公众）		26.8 万
其他零散用户：（行业、酒店）		3 万
合计		217.3 万

(4). 我国 IPTV 产业链日趋完善，IPTV 业务在宏观政策上的限制依然存在

2008 年国内的 IPTV 产业链结构更加完整，国内企业完成了一批新产品和技术的研发和推广工作。目前我国已经有 8 个系统厂家开发出 8 种品牌的 IPTV 商用系统、已上网运行的终端品牌数有 20 多个、可以有多家编解码器产品提供商、软件开发厂商和芯片厂商的数量进一步增加，并且有 30 余家增值服务商参与到 IPTV 业务的创新和升级工作中来。同时，由工业和信息化部推动的“AVS 等自主创新技术在 IPTV 系统中应用”和“系统互通”等工作取得了新的进展，中国通信标准化协会也组织国内产业界力量先后开展了四批 IPTV 相关标准化的研究工作，这都对解决 IPTV 产业链环节间相互合作方面存在的问题起到了推动作用。

国内开展 IPTV 业务需要广电总局下发的 IPTV 运营牌照和地方广电部门的落地审批。广电总局目前仅发放了 10 个城市的 IPTV 业务牌照，电信运营商在上海和哈尔滨以外的新地区推广 IPTV 业务时都遇到了当地广电部门的限制。2007 年 12 月由广电总局会同原信息产业部联合发出的《互联网视听节目服务管理规定》（56 号令）明确了广电部门对互联网上视频节目服务的管理权，这对电信运营商通过其他名义来开展 IPTV 业务的灵活性也产生了影响。

2.1.3 IPTV 的发展趋势

(1). 全球 IPTV 业务用户数和收入发展预测

据多媒体研究组 (Multimedia Research Group) 预测, IPTV 业务用户数将从 2008 年的 2400 万发展到 2012 年的 9280 万; 全球 IPTV 业务收入将从 2008 年的 72 亿美元发展到 2012 年的 316 亿美元, 见图 2。到 2010 年亚洲和欧洲的 IPTV 业务用户数将相等。

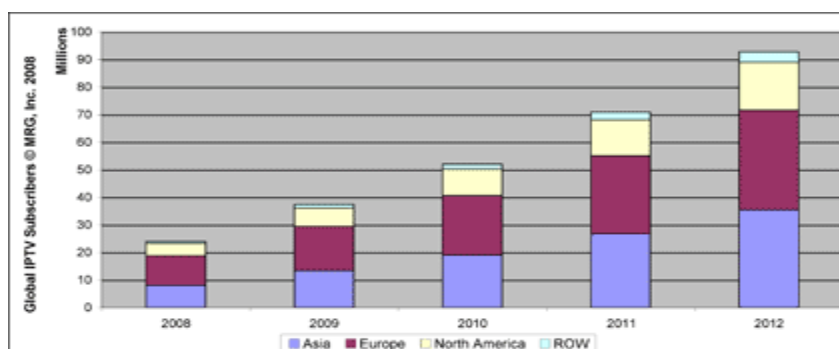


图 2 全球 IPTV 用户数发展预测

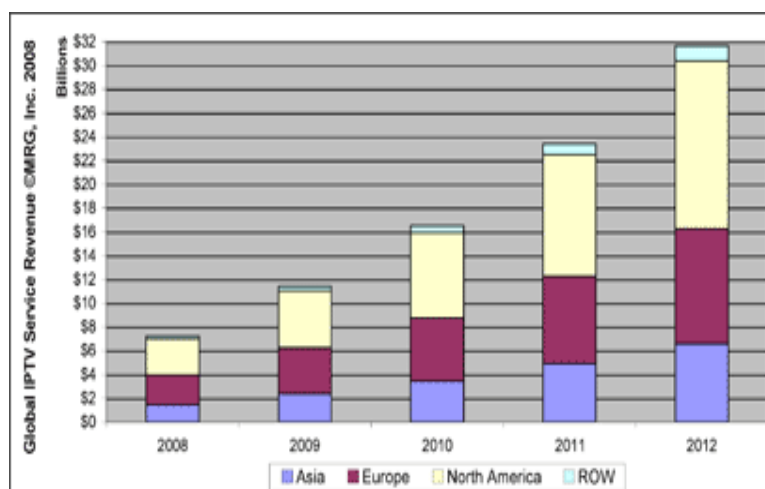


图 3 全球 IPTV 业务收入发展预测

但是从 Point Topic 统计的 IPTV 用户数可以看出, 从 2007 年第一季度 700 万开始, IPTV 用户数的增幅保持在 200 万左右, 截止到 2008 年 6 月份, 用户数达到 1700 万, 所以多媒体研究组的预测有点乐观。我们预测明年 2009 年底 IPTV 用户数应该在 2700 万左右。

2) 我国 IPTV 业务的发展

通过汇总各地方电信运营商提出的 2009 年发展计划, 预计明年国内利用 IPTV 系统发展的各种类型的用户数增长速度依然将达到 100%。其中有利于对 IPTV 业务发展的市场因素

依然存在：据 CNNIC 发布的统计报告，截至 2008 年 6 月末，我国宽带网民数量猛增到 2.14 亿，用户对多媒体和娱乐业务的认同度不断提高，这为 IPTV 业务的发展提供了更大的潜在用户群；同时国内电信运营商依然将 ICT 和 IPTV 等业务作为带动业务转型和新一轮增长的主要突破口；国内更多的文化出版、商务营销、行业生产部门参与到相关内容的数字化工作中来，为 IPTV 业务今后的发展提供了更多的内容选择。考虑到以上因素和宏观政策限制、3G 牌照发放对 IPTV 业务的影响，预计 2009 年我国 IPTV 用户将是 400 万。

2.2 软交换

2.2.1 软交换的主要观点

观点 1：软交换作为传统 SCN 的替代技术、核心网 IP 化技术已经成熟。目前软交换产品已经规模应用在移动网络及固定网络的各个层面。

观点 2：移动软交换发展迅猛，在增量市场（新建）及存量市场（替换）均取得很好的发展。全球超过 85%（Instat 公司）的新建移动网络（2G/3G）都部署了软交换，同时越来越多的来自北美、欧洲、中东以及亚太地区的服务提供商开始把他们的移动核心网升级为软交换结构。我国移动运营商从 2006 年开始新建网络全部采用移动软交换设备，并从 2007 年开始有计划、有步骤的推进移动核心网 IP 化进程，尤其是中国移动。目前中国移动核心网容量 70%以上为软交换设备，同时大致已经利用软交换完成了 20%-30%的核心网 IP 化（即承载 IP 化）工作，其中个别省份已经达到了 80%。

- **观点 3：固定软交换发展相对稳定，没有显著的变化及事件。**固定软交换大规模引入、建设阶段已经过去，发展重点主要是已建网络的使用及优化。如国内固网运营商长途软交换开始承载 30%的长途业务量，同时开始推进省内、省际软交换互通及扁平化工作。

2.2.2 软交换发展深度分析

移动软交换近两年之所以发展迅猛，不仅在增量市场（新建及扩容）快速发展；同时在存量市场（替换原 GSM 设备）也有很好的发展，主要有以下几个原因：

- **近两年移动业务快速增长，导致移动网络有大规模的新建及扩容需求。**这一方面由于 TDM 核心设备不符合技术及网络发展趋势，另一方面设备商对 TDM 设备的开发及支

持力度也大大降低，转而大力推广软交换；因此移动运营商的新建及扩容需求基本都采用软交换解决。

- 3G CS域在今后较长时间内提供移动语音业务基本没有疑义，且移动软交换同时能够支持2G移动网络，因此采用移动软交换进行CS域演进，构建2G/3G共用核心网是全球移动运营商的共识。所以，各移动运营商积极的将其2G网络升级为软交换网络。
- 移动软交换技术的其他特点也是推动其大力发展的原因之一，如节能降耗、POOL容灾、统一IP承载等。移动软交换较传统TDM交换设备占地面积及耗电量均明显减少。POOL容灾技术的发展及成熟有利于降低网络冗余度，减少建设成本及维护成本。

固定软交换发展平稳，没有显著事件，其原因分析如下：

- 近两年固网用户及业务需求下降，导致固网的新增及扩容建设需求基本停滞。由于移动替代的加剧，近年来全球固网运营商均面临着用户及业务量不断下滑的趋势，如2008年我国固话用户数增加-2464万，较2007年同比增加-6.7%，而移动用户增加9394万，同比增加17%。这无疑从根本上导致固定网络扩张及发展的停滞。
- IMS的推出及炒作，导致固网运营商对固网采用软交换演进处于观望状态。这也是固定软交换发展缓慢的原因之一。
- 软交换自身近几年的发展，可以看出软交换技术只能被定位在语音IP化方面，而在运营商关注的新业务提供方面效果并不明显。因此固网运营商对软交换的推广热情大幅降低。
- 国内固网运营商随着网络智能化改造的完成，端局的大部分业务能力问题被汇接局屏蔽；此外，国内大部分电路交换机服役时间较短，这些都使的端局替代需求迫切性大大降低，导致软交换发展缓慢。

2.2.3 软交换的发展趋势

移动软交换的发展趋势已经基本明朗，即移动软交换将在今后 2-3 年的时间内基本完全取代传统 MSC，成为移动 CS 域组网的必然选择。固网软交换发展趋势仍存变数，在较大程度上依赖于 IMS 的成熟、移动替代效应等方面的因素。若 IMS 市场能够较快成熟（目前 IMS 在固网 VOIP 方面应用被认为已经比较成熟），固定软交换大规模发展的可能性非常小，但近期不会完全退出市场；若 IMS 成熟慢于预期，加上其他因素如运营商对运营成本、网络演进的考虑，固网软交换可能会成为部分固网演进的选择。

具体到 2009 年来说，全球及中国的移动软交换市场仍会保持相当的增长速度，移动软

交换的 POOL 技术会进一步成熟，节能减排也将会越来越受到重视。全球固定软交换市场仍基本保持，不会有大规模的发展。但中国可能会有所不同，根据中国电信的发展策略，2009 年开始可能会增大软交换对 PSTN 的替换力度。

2.3 IMS

2.3.1 IMS 的主要观点

观点 1：IMS 基本被业界一致认为是下一代电信网的核心控制系统。首先，IMS 主体标准基本成熟；其次，IMS 得到主流运营商认可，将作为其战略转型的技术选择。BT、AT&T、FT 等世界顶级固网运营商均将 IMS 作为其固网发展演进的核心架构及关键技术，并提出具体的发展战略及网络架构，例如 AT&T 的 CARTS 架构、BT 的 21CN、FT 的 NEXT 战略等。

观点 2：IMS 实际网络部署及业务应用仍处于试验、摸索发展阶段，但部分运营商已经将 IMS 作为近期解决实际发展需求的技术选择。IMS 目前仍无规模部署的案例，但一些国外运营商如 AT&T、FT、软银等均已部署了小规模试商用网络（FT 的 VOIP 用户达到 350 万户；AT&T 针对 3G 用户提供的 Video sharing 业务，只有两到三款终端支持该业务；软银为 3G 用户提供的 POC、呈现业务等，业务发展不如预期），提供的业务种类非常有限。国内各运营商已经开始了 IMS 的尝试，包括技术标准、设备测试、网络部署等，但尚未利用 IMS 提供商用业务。因此，整体来看 IMS 仍处于试验、摸索阶段，从实际应用的反馈来看 VOIP 被认为是成熟的业务，而多媒体业务仅限于 POC/IM、Video sharing。

2.3.2 IMS 发展深度分析

IMS之所以发展不如预期，有以下几个方面的原因。

➤ **市场需求并不明确。**首先，目前多媒体业务、IMS域的市场需求不明确，人有待进一步培育；其次，IMS作为FMC的市场需求目前并不迫切，IMS域仍无法融合移动CS域相关业务，因此全业务运营商对利用IMS实现FMC并不热切。

➤ **技术、设备有待进一步完善、成熟。**虽然 IMS 主体标准基本成熟，核心产品已有商用版本，但目前距离大规模商用仍有较大差距。一是相关设备的大规模使用的成熟度、稳定度有待进一步提高；二是是IMS与传统电信网在技术、组网理念上有较大的差异，因此IMS

大规模组网的能力、网络组织架构等有待进一步验证；三是IMS技术及设备目前尚不能支持完全的网络层面FMC，如IMS目前仍无法取代移动CS域。因此，IMS技术、设备仍有待进一步完善，但设备的进一步开发、完善有待市场的推动。

➤ **IMS产业链发展不均衡，产业链部分环节缺失。**核心设备发展相对比较成熟，而产业配套如业务、终端需进一步成熟。终端支持力度有明显差距，支持IMS业务的移动终端十分有限；在多媒体业务提供方面，IMS表现也不尽如人意，业务有待进一步丰富，价值链及商业模式都有待进一步培育。目前IMS产业的发展主要是设备商在推动，要构筑完整的IMS产业链，运营商积极参与十分必要。因为构筑IMS产业链需要有强有力的主导者，如TD由中国移动主导的产业链、CDMA由高通主导的产业链。目前看来，由运营商主导的产业链更贴近市场。

2.3.3 IMS 的发展趋势

整体来说，IMS发展趋势并不明朗，目前的发展呈现两极化态势。IMS发展的两级化体现在两个方面：一是IMS在业界及运营商发展战略中取得了广泛的认可与IMS实际推进缓慢之间的两极化。从战略层面来说，IMS基本被业界一致认为是下一代电信网的核心控制系统以及固定、移动融合网络技术，且得到很多主流运营商认同；与此同时，IMS在实际的推进方面比预期的要缓慢，虽然IMS主体技术、核心产品已经相对比较成熟，但实际的网络部署、业务的发展以及产业链其他环节如终端等发展十分缓慢。二是IMS发展在国际及国内发展呈现两级化态势。相对来看国外运营商对IMS的部署持有比较积极的态度，目前已经部署的IMS网络均在国外，而且越来越多运营商开始或者计划部署IMS网络。国内运营商由于刚刚完成重组，面临全业务的竞争，并且已经大规模部署了软交换设备，因此在IMS发展方面相对比较保守。

具体到2009年来说，IMS网络部署及业务发展仍会处于摸索阶段，但利用IMS替代PSTN及提供第二线VOIP实现固网演进可能会有一定的突破。基于IMS多媒体业务最明显的特征应该是多媒体业务由移动终端将固定终端扩展。此外，2009年IMS在中国不会有规模的部署及发展，而国外运营商的应用会对中国今后的发展有较强的影响及示范作用

2.4 电信级以太网

2.4.1 电信级以太网的主要观点

电信级以太网市场开始起步。电信级以太网技术在城域网接入汇聚层可以较低的成本提供多业务的电信级承载。电信级以太网技术在2008年成为承载网领域的新热点，未来5年内，在增量市场中，基于电信级以太网的分组化传送网设备的市场份额将超越传统SONET/SDH设备市场份额；在存量市场中，二者将会长期共存。

电信级以太网存在多种相互竞争的技术流派。目前电信级以太网领域主要包括 T-MPLS、PBB/PBT、VPLS 及增强型以太网技术流派，其中 PBB/PBT、增强型以太网技术是基于现有以太网技术从局域网向城域网范围内的延伸，T-MPLS、VPLS 技术是基于 MPLS 技术从骨干网向城域网范围的扩展。各种技术在标准和技术方面都还没有完全成熟，各有优劣及适用范围，在今后几年中将会在现有市场中共存。

基站回传业务将成为电信级以太网应用的突破点。电信级以太网可以承载包括语音、视频以及数据在内的融合业务。目前，基站回传业务成为电信级以太网领域的研究热点，业内主流厂家都已针对基站回传业务推出了自己的解决方案。国内外运营商都在开展此领域的测试和试验，国外部分运营商已经开始部署。由于电信级以太网领域的两大主流技术(T-MPLS 和 PBT)都处于进一步标准化和产业化阶段，2009-2010 年主要的标准化工作才能逐步完成。因此，预计电信级以太网技术在该业务领域大规模商用部署还需要 1-2 年时间。

2.4.2 电信级以太网发展的深度分析

受全球 3G 部署进度的驱动，全球主要移动运营商的城域移动回传 (Mobile Backhaul) 的市场于 2008 年上半年已开始规模启动，纷纷开始规划和建设电信级的城域分组承载网络，并预计从 2009 年开始进入快速规模增长期，电信级以太网 (CE) 和 IP/MPLS 技术成为目前全球主流的两项解决方案。

目前，电信级以太网的市场定位主要是解决城域网汇聚接入层的多种业务的统一传送问题，例如承载电信运营商的无线回传网络、以太网专线、L2 VPN 以及 IPTV 等高品质的多媒体数据业务。

虽然相关技术的国际标准化工作还未完成,但由于国内外移动运营商的无线回传市场需求迫切,目前业内已有一系列相关产品相继面市。T-MPLS/MPLS-TP 厂家主要 包括上海贝尔阿尔卡特-朗讯、华为、UT 斯达康、爱立信、烽火、中兴等; PBB-TE 产品主要有北电的 MERS 8610/8606、诺西的 hiD6670/6650、华为的 Quidway CX600/380、烽火的 M8416E、中兴的 8905 等; PBB/PBT 厂家主要包括北电、华为、烽火网络、Ciena、中兴等; VPLS 厂家主要包括思科、阿尔卡特-朗讯、Tellabs 等。

2007~2008 年,电信级以太网市场整体处于厂家产品的开发完善和运营商的试验测试阶段。

我国的电信运营商如中国网通、中国移动纷纷进行各种电信级以太网实现技术和组网方案的全面摸底测试,中国电信也在密切关注电信级以太网技术和产品的进展。中国移动集团已于 2008 年 7 月开始针对分组传送网技术(T-MPLS 和 PBB+PBT)、IP/MPLS、增强以太网技术及产品进行了全面细致的组网测试,预计 2009 年初将开展分组传送网产品的现网试点应用。

国外一些运营商已经开始规模部署电信级以太网技术,如美国 Verizon(采用 PBB 和 VPLS 技术)、西班牙沃达丰(Vodafone,采用 T-MPLS/MPLS-TP)、日本 Soft Bank(采用 T-MPLS/MPLS-TP)等。

2.4.3 电信级以太网的发展趋势

从业务需求和技术产品成熟度考虑,目前基于增强型以太网和 VPLS 的电信级以太网技术相对比较成熟,而基于 T-MPLS/MPLS-TP 和 PBB/PBB-TE 的电信级以太网技术在我国规模商用还需要 1—2 年时间。目前,电信级以太网领域的两大主流技术(T-MPLS/MPLS-TP 和 PBB-TE)都处于进一步标准化和产业化阶段,虽然国内外一些设备商的相关产品在 2008 年前后纷纷发布,但仍需跟踪国际标准化进展来进一步完善产品功能和性能,随着 2009~2010 年间标准化工作的完成,以及我国运营商 RAN IP 化和 IPTV 等市场需求的进一步明确,电信级以太网的产业链也将逐渐成熟,电信级以太网业务将在我国城域网中广泛应用。预计在未来的基站回传业务市场中,基于 T-MPLS/MPLS-TP、PBB/PBB-TE 和 VPLS 的电信级以太网技术将可能成为备选的技术方案

预计在未来 5 年内,在增量市场中,基于电信级以太网的分组化传送网设备的市场份额

将超越传统 SONET/SDH 设备市场份额；在存量市场中，二者将会长期共存。运营商将开始从 MSTP 迁移到基于电信级以太网的分组传送网（PTN），而这个转变正受到下一代宽带应用的推动，包括视频、语音、高速数据的三重播放业务。

2.5 宽带接入网

2.5.1 宽带接入网的主要观点

2008 年，全球宽带接入用户总数仍持续上升，在各类接入技术（DSL、FTTx、Cable Modem）中 DSL 仍为主流接入技术，但 FTTx 技术是用户增长速率最快的技术。

促进 FTTx 快速发展有诸多因素，但其中政策和竞争因素是促使 FTTx 快速发展的关键所在，而网络建设成本的不断下降也在一定程度上促进了 FTTx 的发展。

目前 FTTx 网络结构中 FTTB 和 FTTH 共存，采用的技术以 EPON 和 GPON 为主。

2.5.2 宽带接入网发展的深度分析

(1). 全球宽带用户数仍持续增长，DSL 仍是主流宽带接入技术，但 FTTx 技术是用户增长速度最快的接入技术。

截至 2008 年第二季度，全球宽带接入用户总数中，DSL 用户占 64.6%，为 2.47 亿；cable modem 用户占 21.5%，为 8200 万；FTTx 用户占 11.8%，为 4500 万，见图 4。

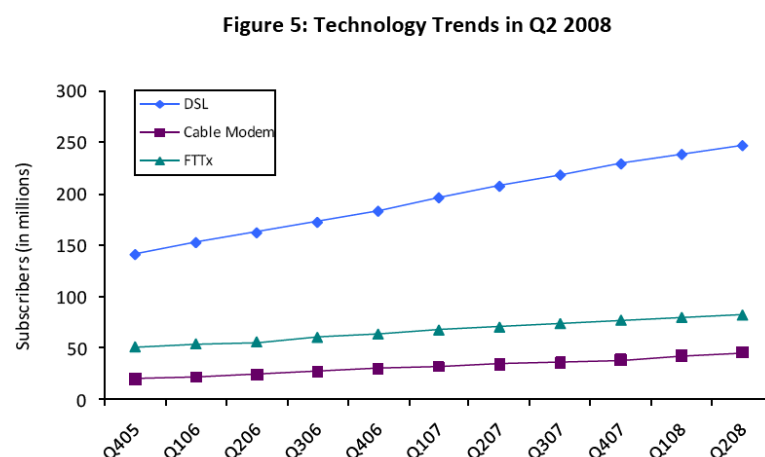


图 4 全球宽带接入用户数（按照接入技术分）

虽然目前 DSL 技术仍是主流的宽带接入技术，但从增长速度来看，宽带光接入技术成为增长率最高的技术。2008Q2，FTTx 用户的季度增长率最高，与 2008 年第一季度的 4220 万用户相比，季度增长率达到 6.91%；DSL 用户的季度增长率为 3.62%；cable modem 用户的季度增长率为 2.85%，见图 5。

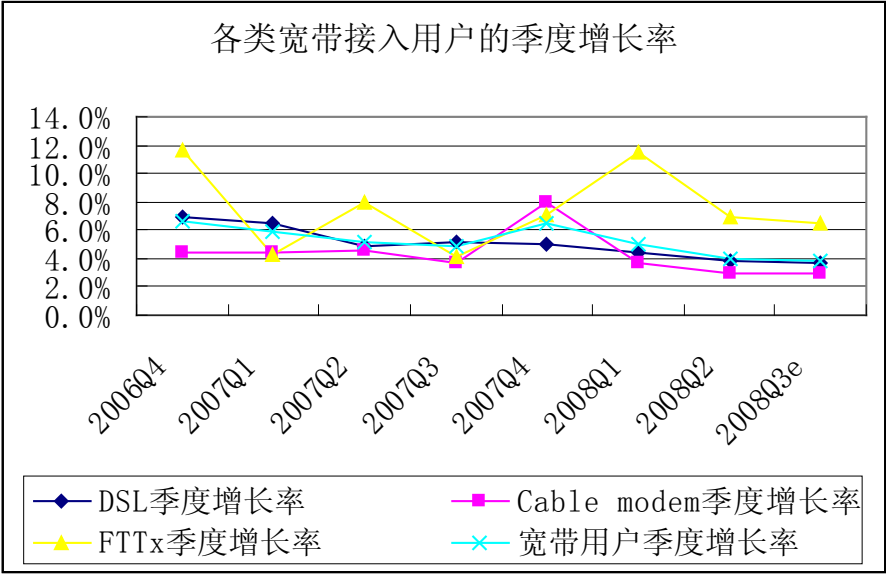


图 5 全球各类宽带接入用户的季度增长率

(2). 政策和竞争因素是促使 FTTx 快速发展的关键，网络建设成本的不断下降也在一定程度上促进了 FTTx 的发展。

(a). 政府高度支持

日本和韩国是全球 FTTH 发展最快的国家，截止到 2008 年 6 月份，日本已经拥有 FTTH 用户约 1300 万，约占宽带用户总数的 44%；韩国已经拥有 FTTB/FTTH 用户约 590 万，约占宽带用户总数的 39%。。日本和韩国 FTTx 的发展主要是日本和韩国政府的一系列有力政策的推动

美国是世界上最大的宽带接入市场，其中宽带接入业务以 ADSL 和有线电视接入为主。在政策上铜线的” Unbundling” 政策要求电话业务运营商必须将铜双绞线出租给新运营商，因此美国运营商建设铜缆似乎驱动力不够，但“FTTx 接入网不必向竞争对手开放”的政策则可以使电信运营商充分保护自己的投资，因此自从光纤的免 Unbundling 政策出台后，运

营商建设 FTTx 的劲头大增，截止到 2008 年 6 月份，北美已经拥有 FTTH 用户约 280 万，覆盖家庭达 1152 万。同时也有少量的 FTTB 用户。

2006 年 8 月，欧盟要求领先企业必须向竞争对手开放基础设施，包括铜缆和光缆，打击了传统运营商建设 FTTx 积极性。以往 FTTx 网络建设主要由市政部门(72%)和房地产商推动，运营商很少(8%)，以瑞典、挪威、丹麦、荷兰和意大利为多。后来一些国家监管机构为光纤接入网建设争取好的政策（如：法国电信监管机构 ARCEP 为法国 FTTx 项目大开绿灯），促进了传统运营商 FTTx 网络建设（以法电为例，计划 2008 年底覆盖 100 万用户）。

(b). 电信市场竞争

由于日本三大电信运营商 NTT、KDDI、SoftBank 在移动、固定电话业务上开展全面竞争；同时传统电力公司也允许参与电信业务的经营，导致电信市场竞争异常激烈，因此需要运营商必需利用新技术手段提供优质服务因此大多数运营商积极建设 FTTH，提供高速接入。

目前我国国内电信市场的竞争远不如国外电信市场充分，国内目前不存在来自有线电视运营商、电力运营商的竞争压力。但 FTTx 技术与设备的不断成熟，新型光纤和铺设技术的采用，大大降低了 FTTx 网络建设成本。同时国际铜缆价格不断飞升，使我国运营商开始选择 FTTx 技术。目前，我国电信运营商 FTTx 建设规模已经覆盖 450 万用户端口，并呈现“以 FTTB 为主，FTTH 为辅”的特点。

(c). 运营商积极开发丰富的宽带业务，用户支付能力强

日本运营商与 ISP 的合作比较密切，他们往往合作采用促销推广等手段，发展新用户，共同盈利。同时，日本用户的支付能力很强，经济水平高，肯花钱买业务，从而使日本 FTTH 走上了良性发展的道路。

(3). FTTx 网络结构以 FTTB/FTTH 为主，采用的技术以 EPON 和 GPON 为主

全球采用 FTTH 建网方式的运营商主要有：NTT、KT（针对新公寓和独立住宅）、Verizon、法电等。采用 FTTB 建网方式的运营商主要有：KT（针对旧公寓）、AT&T、德国电信、中国电信、中国网通等。

从 FTTx 采用的技术来看，全球也存在着较大的差异：日本、韩国以 EPON 技术为主，而北美和欧洲选择了 GPON，中国现阶段采用 EPON 但同时关注 GPON 技术。相比较而言，EPON 技术和产业链已经非常成熟，而近年来 GPON 技术发展也较快，预计 1-2 年后 GPON 技术和产业链也将成熟。

2.5.3 宽带接入网的发展趋势

- (1). DSL 仍将成为宽带接入的主流技术，PON 技术仍将快速发展
- (2). 国外 FTTx 网络结构将呈现 FTTH 和 FTTB+DSL/LAN 共存，国内仍以 FTTB+DSL/LAN 为主
- (3). 更高速率的 10G PON 或 WDM-PON 技术将成为发展方向。

2.6 家庭网络

2.6.1 家庭网络的主要观点

近几年来，随着宽带业务的快速发展，家庭客户需求不断变化，从单一的语音、上网等通信需求，不断向娱乐、生活应用类的服务需求扩展。电信运营商开始大力发展基于家庭网络的业务，利用家庭网关为用户提供一站式服务。通过家庭网络运营商把宽带接入和各种增值业务进行了捆绑销售，增强了用户粘性、提升了ARPU。

2.6.2 家庭网络发展的深度分析

(1). 法国电信（FT）

法国电信是全球范围内家庭网络业务开展最好的运营商之一，截至2008年9月底，法国电信的ADSL用户达1240万，而LiveBox业务已发展750万用户。LiveBox是一种家庭多媒体网关，利用它可以方便快捷地开展多种业务，包括有线/无线互联网接入、IPTV、移动通信、VoIP、可视电话、网络游戏、家庭保健等等。基于Livebox，法国电信提供了Livecom、Livephone、LiveMusic、LiveZoom等业务。新业务的开展，不仅促进了法国电信宽带用户的增长，也带动了VoIP、IPTV等宽带增值业务的快速发展。截至2008年9月底，VoIP用户数为410万，比2007年同期增长了49%；IPTV用户数达到175万，比2007年同期增长了72%。

(2). 英国电信（BT）

BT以自己的宽带网络为基础，通过MVNO的方式获得移动网络资源，发展融合型移动业务；并以BT Home Hub家庭网关为核心，大力发展Total Broadband、BT Fusion、网络设备共享、

音乐、视频和图片共享、安全监控、Wi-Fi热点覆盖等业务，它们主要应用于家庭客户、SOHO客户、中小企业客户等。宽带业务的快速发展，使用户的ARPU值提高了5%，在一定程度上弥补了话音业务的损失。作为BT的综合家庭宽带业务品牌，BT Total Broadband在2008年3月底拥有330万用户，比上年增长21%。

(3). Verizon

Verizon为用户提供固定电话、宽带互联网接入、FiOS TV和移动电话四重服务，同时还提供一些视频监控业务。根据2008年第3季度的统计，与前一年相比，在传统电信市场消费者的ARPU值增长了12.8%，而在宽带和视频收入方面则增长了45.3%。截至2008年第3季度，FiOS TV用户达到160万，比2007年同期增长了70万用户；FiOS宽带用户数则由2007年的130万增长到220万。

(4). 中国电信

中国电信以“我的e家”品牌为统领，积极发展中高端家庭客户。“我的e家”以固定电话为核心，融合捆绑宽带、小灵通等综合信息应用解决方案，满足现代家庭用户多元化沟通的需求，同时还提供丰富的增值服务如星空影视、网络硬盘、IPTV、信箱等，并提供多终端多账号上网服务，使得家庭成员可共享上网。

(5). 原中国网通

中国网通在2007年推出了“亲情1+”业务，该业务最初只是宽带、固话和小灵通的简单捆绑，对这三项主流业务进行捆绑销售，减免月租费并提供优惠资费。自2008年起，中国网通开始积极推进“亲情1+”的转型，将“亲情1+”从单纯的提供业务捆绑转变为“满足家庭用户多媒体信息服务需求”。2008年5月，网通开始推广“家庭网关”，“亲情1+”将以“家庭网关”为载体向家庭客户提供集多PC上网、无线上网、家庭视频监控、IPTV等多种功能于一体的综合信息服务。至2008年上半年，网通“亲情1+”用户数达到997.1万户，其中，宽带用户中“亲情1+”的渗透率达到36%。

2.6.3 家庭网络的发展趋势

对于运营商来说，基于家庭网络提供业务将成为运营商今后面向家庭客户的主要方式。运营商将改变过去的业务捆绑方式，而是利用家庭网关方便快捷地提供各种新业务，这样不但可以增强用户粘性，降低离网率，而且运营商由于在产业链中占据主导地位，促进运营商从“管道”提供商向综合信息服务提供商转型。

2.7 固定移动融合(FMC)

2.7.1 FMC 的主要观点

- **观点 1：FMC 正在从概念炒作向实际运营深化。**08 年之前，全业务运营商、固定运营商通过 MVNO 分别对捆绑方式及融合终端方式等多种 FMC 业务做了大量的宣传工作，但实际发展仍处于起步阶段；同时核心网融合由于 IMS 等多方面因素基本没有进展。
- **观点 2：FMC 目前重点应用在用户接入及统一运营。**各运营商目前主要的做法是通过家庭网络（家庭网关）实现包括固定、移动及宽带网络的综合接入、业务切换及业务互通，同时使用统一的号码实现统一计费 and 统一的业务服务。国内运营商同样在做这方面的尝试，比如中移动的飞信业务、中国电信 189 天翼。新联通已经开始在重庆等南方城市推出了“1+联通”业务，对网通旗下的固化和宽带业务与联通旗下的移动业务捆绑，进行联合销售。
- **观点 3：基于融合性终端的 FMC 业务成为亮点。**国际诸多运营商利用 UMA 技术，提供基于 WiFi/GSM 或 WiFi/WCDMA 双模终端的 FMC 业务，即通过家庭网络实现融合终端业务的捆绑和综合接入，市场反映良好。法电到 08 年中已发展 750 万 Livebox 用户，BT 也在 08 年以 21% 的增长率发展 Total BroadBand 用户。

观点 4：FMC 网络层面的融合还在探索。基于 IMS 的核心网 FMC 融合仍处于概念认同及技术完善阶段；国内运营商今年忙于重组，对 FMC 网络层面的融合的研究及推动尚无暇顾及。此外，基于融合终端、接入技术（如 UMA、Femto）的核心控制设备与已有核心网进行互通，但尚未达到网络层面融合。

总体来说，FMC 融合领域不断扩展，应用方式不断创新，支持的终端不断丰富，使用的用户也在稳步增长。

2.7.2 FMC 发展深度分析

FMC的概念炒作自2006年达到顶峰后，运营商更重视的是FMC手段的应用，而不是FMC这个概念，因此目前已进入到应用深化阶段。国际上FMC走向实际运营，基于融合性终端的FMC业务成为亮点，是多方因素驱动的，各国的竞争环境及管制政策导致驱动FMC发展的因素各有不同：

在欧洲，主要是由于市场竞争激烈，而管制环境相对宽松（MVNO/FVNO、本地环路非绑定政策），因此无论是全业务、还是固定/移动运营商，均可提供FMC业务。如德国、法国、英国的FMC均有较好的发展。在日韩FMC的发展是由于行业发展需求，运营商将固定移动融合业务范围扩展到ICT融合、行业融合，因此其特点是大力发展宽带和移动互联网以及相关业务融合。在美国由于与有线电视公司竞争激烈，因此其FMC的特点是三重服务、终端融合。在国内，UMA模式由于Wi-Fi接入受限尚存政策瓶颈，全业务重组刚刚完成，业务支撑系统还需突破。因此对FMC业务的发展仍处在简单业务捆绑及初期统一号码、统一运营方面。当然，在Wi-Fi接入方面运营商也在做一些尝试，例如中国电信已经在2008年上半年完成了21省的Wi-Fi部署工作，希望采用Wi-Fi+CDMA的模式开展全业务运营，但对于如何开展终端层面的业务融合仍还没有一个明确的路线图和时间表。

此外，目前FMC业务大都基于融合终端，一方面是由于融合终端是提供融合业务的基础，另一方面目前FMC尚无法实现真正的网络融合。

2.7.3 FMC 的发展趋势

对于2009年FMC的发展趋势，可总结如下：

趋势一、国内重组初期下的全业务运营商将更加关注FMC，我国的FMC将进入加速发展。

2009年我国FMC业务可能会有一个较快的发展。初期各运营商通过FMC业务捆绑参与到激烈的竞争中。基于双模终端（包括手持终端、数据卡等）、家庭网关等形式的业务也将有一定突破。

趋势二、基于终端的FMC业务将越来越丰富。 Orange 近期开通了高清移动电视业务，实现WiFi网络与3G网络的平滑切换。原来业务比较单一，从08年FMC业务实现上网、手机电视，可预测09年FMC将从最初的以话音业务为主扩展到视频业务，基于融合性终端的业务越来越丰富。

重点应用仍会在用户接入及统一运营上,但融合领域将不断扩展,应用方式不断创新,支持的终端不断丰富,使用的用户也将稳步增长。

*趋势三、FMC的技术选择也越来越多。*实现 WiMax与3G无缝切换也是热点, 但WiMAX成熟不高。Uma相关技术主要面向当前FMC应用,本身影响力比较有限。继WiMax、2G/3G、UMA之后,Femtocell使得FMC在接入层面有了更多的技术选择,作为一种新兴的接入技术,有其能解决3G部署早期室内高速率业务覆盖问题以及提供差异化移动业务的优点。

2.8 泛在网络

2.8.1 泛在网络的现状

20 世纪末,全球众多国家和地区推出了旨在通过 ICT 技术提高国力的电子兴国战略,如日本的 e-Japan (电子日本) 战略、韩国的 e-Korea (电子韩国) 战略、欧洲的 E-Europe 战略等。2004 年,日本在两期 E-Japan 战略目标均提前完成的基础上,政府提出了下一步“U-Japan”战略,成为最早采用“无所不在(ubiquitous)”一词描述信息化战略并构建无所不在的信息社会的国家。“无所不在网络(ubiquitous network)”日益受到更多国家和相关国际组织的重视。

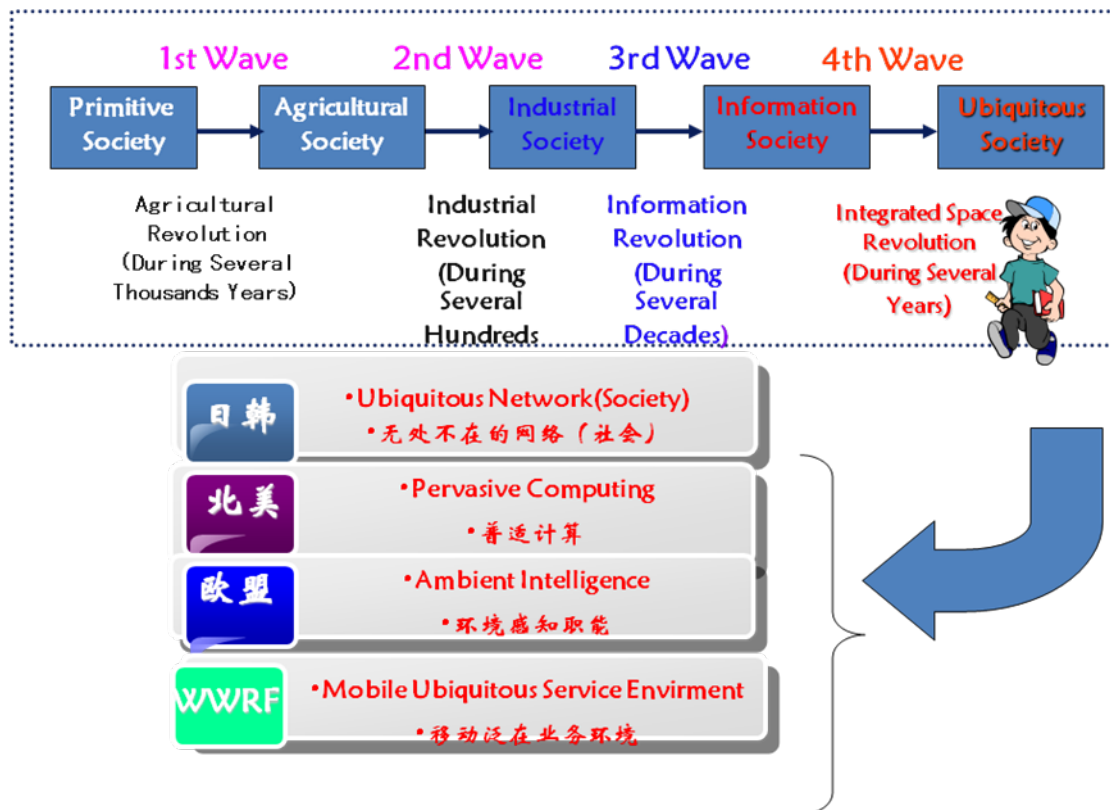


图 6 泛在网的现状

2.8.2 泛在网络的驱动

■ 市场和业务的驱动

- ICT 的融合技术、FMC 技术等为泛在网络提供了网络基础，而无线传感器、RFID 等新的无线技术为泛在的服务延伸了范围
- 渗透到各行各业，成为社会的基础设施
- 电信业务的饱和，使的传统运营商把服务的范围从电信领域伸向其他行业服务

■ 政府的驱动

- 构建未来服务型社会，政府的前期规划和是示范络投资
- 政府对未来网络前期的投资（包括国际标准化活动）

2.8.3 泛在网络的发展趋势

泛在网是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/文化/语言感知能力及其智能性，为个人和社会提供泛在的、无所不含的信息服务和应用，例如购物、支付、教育、娱乐、医疗卫生、公益服务、国家和社会安全等。

泛在网采用的网络包含现有的电信网、互联网，以及未来的融合各种业务的下一代网络，接入技术涵盖宽带无线移动通信技术、光纤接入等宽带接入技术，以及包含传感器网络和包括射频标签技术（RFID）等近距离通信技术等

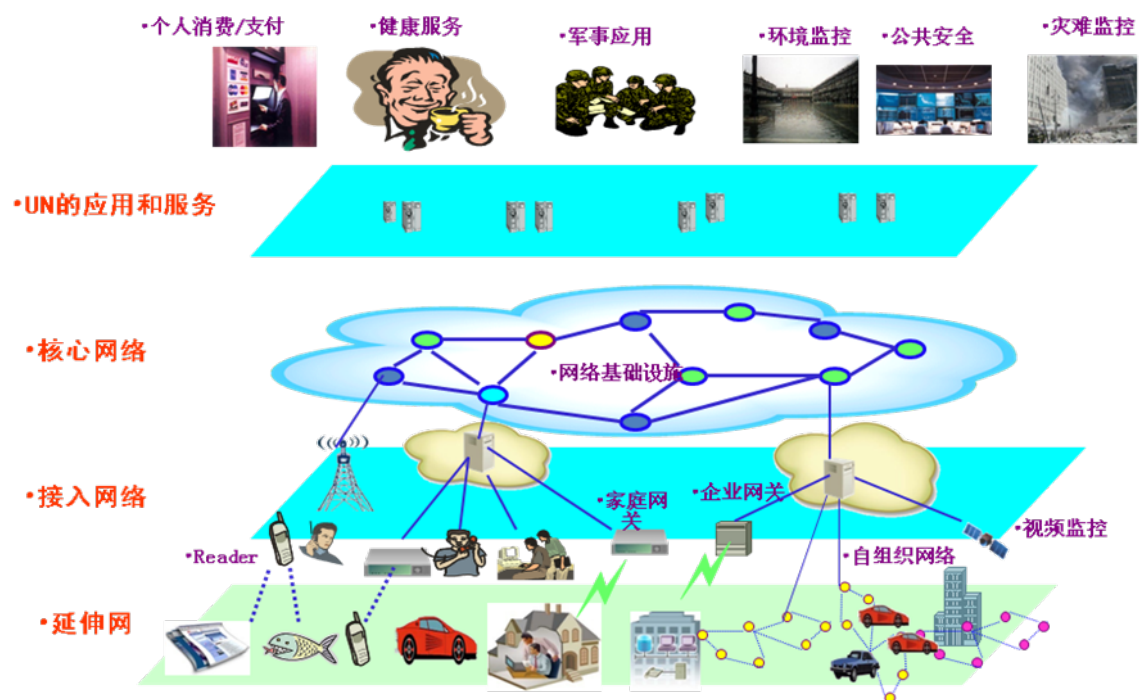


图 7 泛在网的发展

未来泛在网络的发展具有以下趋势：

- 泛在网的服务趋于多样的行业化
- 行业的专用核心网与公众基础设施将趋于融合
- 针对用户生活、工作、社会化活动的网络环境出现，社会安全的各种监控式的 Ad-hoc 服务将进一步扩大应用范围

3. 2009 年发展预测/趋势/走向

NGN 是承载多种业务的包容性融合网络，是未来行业增长的驱动力，社会、经济、政策、技术等外部环境不断变化，宽带普及和质量上的需求发展，使得 2009 年全球 NGN 领域将有以下趋势。



图 8：融合的 NGN

3.1 国际

宽带政策继续是国外信息化战略的重点，2009 年各国政府会加大力度支持以宽带为代表的 NGN 发展。美国新总统奥巴马会推行推动全美城市和农村宽带网络建设的“网络新政”，欧洲也会在 2009 年放松管制政策刺激 NGN 的建设；另一方面下一代网络建设需要大量的资金，目前已经出现资金缺口。以欧洲为例，以金融危机前的投资速度发展，欧洲要建设新的固定 NGN 就需要 20 年的时间。金融危机使运营商融资的难度增加，他们对网络建设（特别光纤接入网络）的投资建设会更加谨慎。一些机构已经预测金融危机对 2009 年电信行业的影响可能会导致运营商减少 10—30% 的投资，这些必然影响到全球 NGN 的进程。反过来

这种因素也会督促一些国家的政府加大 NGN 的政策支持力度。

高速宽带是 NGN 建设的重点，其主要驱动力来自未来高清视频、网络存储、监测等需求的增长。2009 年宽带速率将上新的台阶，随着更高速率的 GPON 技术的发展与普及，运营商会在已经推出 50Mbps/20Mbps 的基础上提供 100Mbps 的业务。美国的 Verizon 已经宣布其的光纤接入业务 FiOS 的速率在 2009 年将提高到 100Mbps。BT 把高速宽带达到 50% 的家庭作为 21CN 的 2009 年目标，日本等国的运营商也有类似的计划。

3.2 国内

2008 年我国的运营市场进行了重组，三大运营商均成为全业务运营商，3G 牌照也将很快发放。2009 年我国全业务运营将真正启航，以 FMC 为代表的融合业务将是一个重要的业务亮点。重组后，新电信和联通多网络存在现象突出，在 2009 年他们会采用 IP 化的技术，加快网络融合的步伐。近期他们可能会把重点放在多网络之间的互联互通上，将来统一的融合网络将是发展方向。

在高速接入方面，我国宽带业务虽然发展很快，但在“性能”上与发达国家相比还有一定差距，目前还主要是 2M 业务，下行 20M 的接入业务的推广已经被列入 09 年的计划，再高速率的 50M 业务是长远目标。政策因素使得 IPTV 等大带宽的视频应用没真正发展起来。



软 科 学 研 究 报 告

项目编号：200X-R-XX

CATR 深度观察（2008）

研究领域：网络与信息安全领域

完成日期： 2009 年 02 月

摘 要

网络与信息安全领域年度报告包括四部分主要内容，正文部分首先分析了 2008 年网络与信息安全特点、然后对 2008 年网络与信息安全的重点问题进行了分析、之后对 2009 年网络与信息安全的发展趋势进行了预测，最后在附件中对 2008 年网络与信息安全领域的大事件进行了系统梳理。

网络与信息安全领域年度报告的第一章分析了 2008 年网络与信息安全特点，指出 2008 年网络与信息安全受到高度重视，但是我国网络与信息安全水平仍比较落后，我国电信网在 IP 化、宽带化、智能化发展过程中的安全形势日益严峻，互联网在国民经济和社会发展中越来越重要的地位促使人们从新的高度重视互联网的安全保障。

网络与信息安全领域年度报告的第二章系统分析了 2008 年网络与信息安全重点问题，分别从网络安全、内容安全、基础设施安全三个层面对 2008 网络与信息安全领域 10 个问题进行了深入分析，指出 2008 网络与信息安全问题的突出表现是：电信网在新形势下安全隐患突出，移动终端安全问题进一步凸显，基于 Web 的网络攻击是重大安全隐患，互联网地下经济产业链已经形成，僵尸网络的监测与治理受重视，全球垃圾邮件持续增多、我国治理垃圾邮件效果显著，垃圾短信整体形势仍然严峻，网络舆论直接影响社会现实生活，灾害管理中的通信保障成为国内外热点话题，进口软硬件安全隐患备受关注。

网络与信息安全领域年度报告第三章对 2009 年网络与信息安全的发展进行了预测：2009 年网络与信息安全治理理念将发生重大变化，通信网的安全保障由被动防护向主动加被动的综合防护发展，我国应急通信能力将明显增强，电信网相关的安全服务将进入快速发展期；但是网络与信息安全形势仍然严峻，移动互联网安全问题开始显现，被动泄密将成为互联网用户最严重的安全隐患，僵尸网络趋向智能化、治理难度将进一步增加。同时指出，解决网络与信息安全问题，应加强立法建设、政策制定、技术研究、标准制定、队伍建设、人才培养、市场服务、宣传教育等多方面工作，充分发挥通信行业产业链上各环节的作用，共同构建网络与信息安全环境。

网络与信息安全领域年度报告的附件A列举了2008年网络与信息安全领域的大事件，包括：电信网和互联网安全防护系列标准正式发布，南方雪灾通信保障，“顶狐”病毒网上银行盗窃案被破获，12321 网络不良与垃圾信息举报受理中心成立，汶川地震应急通信保障，工业和信息化部成立通信保障局，“中华吸血鬼”病毒传播案被破获，山东潍坊网通城域网遭到黑客攻击，北京奥运会通信安全保障，工业和信息化部组织开展打击木马、僵尸网络专项治理行动，我国首个省级应急通信保障基地在四川省成立，官方机构和高校网站遭受黑客攻击的事件，被网络放大影响力或者由网络引起的典型事件。

项目负责人：魏亮、程学东

项目参加人：魏薇、张建、谢玮、门汝静、落红卫、杨然、张雪丽、汤立波、田慧蓉

一、2008 年网络与信息安全特点

（一）网络与信息安全被高度重视

随着全球信息化趋势加深，国际上围绕信息获取、使用和控制斗争愈演愈烈，网络与信息安全成为维护国家安全、社会稳定的焦点，是影响国家大局和长远利益的重大问题。国民经济和社会发展对通信网络的依赖性与日俱增，对通信网络的网络与信息安全也提出了更高的要求。因此 2008 年各国政府、运营企业、国际国内标准化组织等高度重视通信网络安全问题，针对网络与信息安全方面开展了大量研究工作。国际国内通过积极制定政策文件、鼓励安全相关技术研究、加强安全标准制定、培养安全专业人才、促进安全产业发展等工作，进一步完善了网络与信息安全保障体系，有效地提高了通信网络的安全保障能力。

我国 2008 年在网络与信息安全方面开展了大量突破性工作，例如工业和信息化部成立通信保障局主管通信网络与信息安全相关工作，发布电信网络安全防护系列标准，开展通信网络安全等级保护、风险评估、灾备备份及恢复、网络安全监控、应急通信保障等安全工作；各运营企业积极联合安全服务机构开展对通信网络的安全评测、风险评估等工作；研究机构、安全服务商等积极研究通信网络安全相关技术、开发安全产品；通信行业内积极加强对垃圾邮件、垃圾短信等垃圾信息的治理等。各项工作的开展显著提高了通信网络的安全水平。

（二）我国网络与信息安全水平仍相对落后

与部分发达国家或地区（美国、欧盟、日本等）、国际标准化组织（ISO 等）相比，2008 年我国网络与信息安全水平仍相对落后。国外发达国家或地区对通信网

络安全相关研究开始于 20 世纪 70 年代，并且一直高度重视网络与信息安全，因此在法律法规、技术标准、管理制度、安全产品等方面处于领先地位。我国对网络与信息安全的研 究起步较晚，虽然国家越来越重视提高通信网络的安全保障能力和水平，但是 2008 年我国通信网络的安全治理仍存在对安全问题认识相对滞后，相关法律法规不够健全，安全核心技术研究处于初级阶段，技术标准、管理体制、评测评估工具等不够完善或成熟等问题。

我国当前的网络与信息安全水平也无法满足我国信息化发展的需要。近年来我国各行业信息化发展迅速、水平显著提高。信息通信业高速发展，我国已建成覆盖全国、通达世界、技术先进、业务全面的基础通信网络，固定和移动网络规模、互联网用户数均居世界第一，通信网络已经成为推动经济发展和社会变革的重要基础设施。随着我国的电子政务信息化、农业信息化、军事信息化、医疗信息化、教育信息化，网络与信息安全的重要性与日俱增。但是与快速发展的通信网络和攻击手段相比，目前我国通信网络的安全水平无法满足保障我国信息化安全发展的需要，安全体系建设研究和投入不足，安全防护的基础设施不够齐全，核心安全技术的自主创新能力有待提高，而且不同领域或地区的通信网络安全发展很不平衡。我国急需将保障网络与信息安全与推进信息化建设并重，不断提高通信网络的安全保护水平。

（三）我国电信网在 IP 化、宽带化、无线化、智能化发展过程中的安全形势日益严峻

2008 年我国电信网在向承载和业务 IP 化、网络融合化、传输宽带化、接入无线化、终端智能化快速发展的同时，**电信网自身存在的脆弱性日益显现**，突出表现出安全建设投入不足、网络拓扑隐藏存在漏洞、系统和安全配置存在缺陷、冗余备份及恢复措施不够、远端操作维护监控和审计存在漏洞、大量第三方人员掌握网络实际部署和安全漏洞、安全管理机制不健全、安全意识有待加强等安全隐患。

电信网面临的安全威胁日益加剧，不仅面临自然灾害、物理破坏、设备故障、内部人员泄密等传统威胁的考验，而且随着 2008 年移动互联网和 3G 网络快速发展、

经济危机影响和国际环境日益复杂，网络攻击、信息窃取等新威胁日益增多。电信网一旦被攻击，可能造成业务停顿、关键配置数据丢失、大量用户信息被窃取或篡改等，不仅影响社会公众用户利益，而且可能影响国家安全、社会稳定和经济建设等。目前电信网的安全形势不容乐观，需全面提高电信网的安全保障水平。

（四）互联网在国民经济和社会发展中日益重要的地位促使人们从新的高度重视互联网安全

随着社会信息化程度加深，互联网已经成为重要的信息交流和民意表达平台，在国民经济和社会发展过程中发挥着重要作用。互联网的安全问题一直比较严重，全球范围的病毒传播、网络攻击、垃圾信息或虚假有害信息传播、网络违法犯罪等问题日渐突出。随着互联网应用范围不断扩大，2008 年通过互联网造成的信息泄密、重要信息系统被攻击等事件层出不穷，给经济社会发展和国家安全带来不利影响，因此互联网安全已经引起相关部门的高度重视。

目前针对互联网采取了病毒攻防技术、有害信息过滤等安全防护技术，制定了针对垃圾或不良信息、网络攻击等的安全管理制度，大大改善了互联网应用环境。但是互联网由于开放性、交互性和分散性等特征，易受到来自国内外各种安全隐患的威胁，而且互联网对用户行为不具可控性、溯源成本高等使肇事者有恃无恐，也增加了对互联网进行管理的难度，因此 2008 年互联网安全问题仍然严重。随着 Web 2.0 等新技术快速发展和推广，网络攻击向技术隐蔽化、专业化、工具化、组织化、趋利化发展，互联网安全形势更加严峻，迫切需要全面加强对互联网安全的管理。

二、2008 年网络与信息安全重点问题分析

下面分别从网络安全、内容安全、基础设施安全三个层面对 2008 网络与信息安全领域值得关注的问题进行分析。

（一）网络安全层面

1. 电信网在新形势下的安全隐患突出

受传统电信网封闭和较为安全等思想的影响，我国电信网在快速发展的同时，对安全建设考虑和投入不足，对业务、网络、设备、系统等的安全保护不够。随着电信网 IP 化和开放互联，电信网的业务运营支撑系统、移动互联网、软交换系统等在业务、网络、设备、物理环境、管理等方面均表现出一定的安全隐患，并出现有别于一般信息系统的**安全问题**，例如软交换电话盗取、电话洪水、伪源短信等。同时，目前电信运营企业在网络规划设计、建设集成、运行维护、安全服务等阶段普遍采用了外包服务方式，大量第三方人员的介入是电信网络的安全隐患。尤其是，大部分运营企业在设备或网管系统上留有远端维护服务能力、对远端维护操作的监控和审计措施不足，给从互联网向电信网发起网络攻击、植入恶意代码、窃取重要信息等恶意操作提供了可能。

针对电信网的安全漏洞和威胁，**为提高电信网的安全防护能力**，工业和信息化部针对电信网和互联网开展安全等级保护、风险评估、灾害备份及恢复等安全防护工作，逐步加强对安全事件的事前预防、事中管控和事后追查。

国际上从 20 世纪 70 年代开始研究安全等级保护、风险评估、灾难备份及恢复等技术，美国、英国、ISO 等处于领先地位，发布了一系列相关标准（如 TCSEC、BS 7799/ISO 17799、ISO 15408 等），研发出与标准对应的评测工具等。但是经研究，这些标准、工具并不适合直接应用到我国电信网中，因此工业和信息化部组织电信研究院、国家计算机网络应急技术处理协调中心(CNCERT/CC)、各电信运营企业、部分安全公司、部分设备制造商等制定电信网络安全防护系列标准，2008 年 1 月 14 日发布了 32 个安全防护标准。工业和信息化部发布了《关于进一步开展电信网络安全防护工作的实施意见》（信部电[2007]555 号）、《关于贯彻落实电信网络等级保护定级工作的通知》（信电函[2007]101 号）、针对北京奥运《关于委托开展电信网络安全评测和风险评估工作的函》等文件对定级备案、安全评测、风险评估等具体工作做出部署。

随着相关政策、标准等文件的发布以及 2008 年 9000 多个定级对象备案工作的全面完成，基础电信网络的安全防护体系已经初步建立，并在奥运通信保障中发挥了重要作用。为进一步提高基础电信网络的安全保障水平，推进电信网和互联网安全防护工作全面、有效开展，工业和信息化部将于 2009 年开始逐步在全国范围内按照信部电[2007]555 号等文件的要求有计划、按步骤地全面开展安全评测和风险评估工作，并同步进行电信网络安全防护管理系统建设、安全服务队伍建设和资质管理等工作。

2. 移动终端安全问题进一步凸显

手机的智能化和互联网的移动化发展趋势加深，使得移动手机的安全问题进一步凸显。目前，手机用户面临的主要安全隐患包括：手机病毒、垃圾邮件、垃圾短信、蓝牙间谍或被远程控制等。手机病毒能够强制手机连续发送垃圾信息，不但会产生额外的通信费用，如果信息数量巨大的话还会堵塞通信网络，甚至造成局部网络的瘫痪。垃圾邮件和垃圾短信不仅浪费网络资源，而且给用户生活带来极大的困扰。蓝牙间谍或被远程控制将极大地侵害用户隐私。

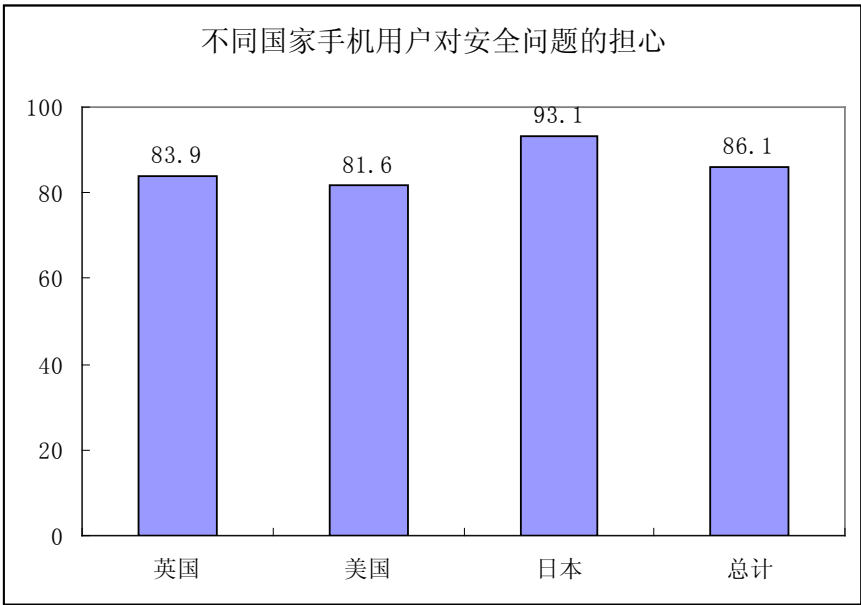


图2.1 不同国家手机用户对安全问题的担心

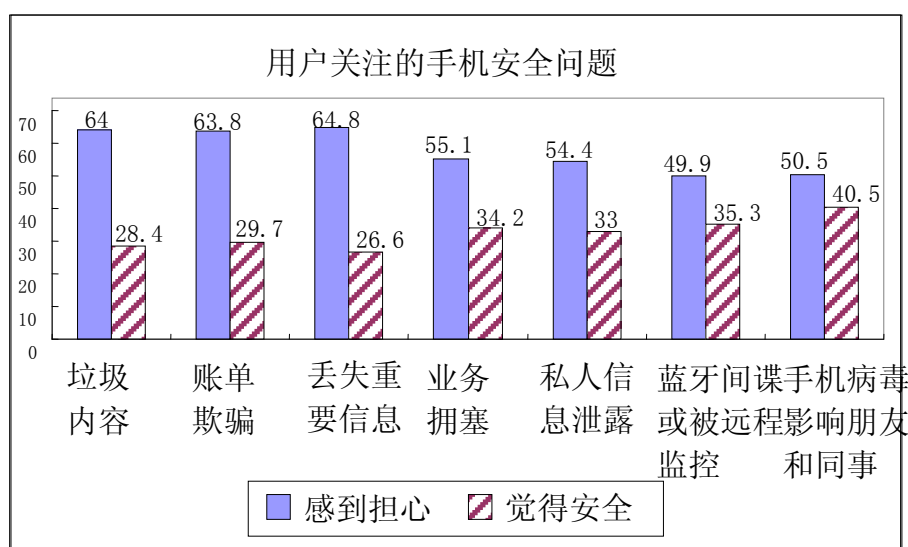


图2.2 用户关注的手机安全问题统计

目前用户对手机安全比较担心。McAfee 对美国、日本和英国的 2000 名用户进行调查，并发布了《2008 年移动安全研究报告》。研究报告显示，80%以上的用户对手机安全问题有所担心（图 2.1），用户关注的手机安全问题如图 2.2 所示，上述数据对我国也有一定的借鉴意义。2008 年发生的“彩信病毒”、针对山寨手机和部分低端手机的“死机”短信也使我国移动用户对手机安全问题更加关注。

国内外目前对手机安全技术的研究还处于初级阶段，安全措施有限。ITU-T、GSMA、OMTP、CCSA 等国内外标准化组织对手机应用程序安全开展了相关研究，针对恶意软件提出了安全签名机制、过滤恶意软件等技术或方案。金山、江民、瑞星、网秦等安全软件公司虽然推出了手机杀毒软件，但基本都针对智能手机，且由于研发成本高、缺乏成熟盈利模式等原因难以推广。各电信运营企业虽然已经意识到手机安全会影响业务推广，但是由于技术不成熟、智能手机还不够普及等原因，采取的安全措施非常有限，目前主要使用网关过滤、地址过滤等方法屏蔽垃圾短信。

随着 3G 网络大规模建设和移动互联网的快速发展，移动智能终端的需求量会直线上升，移动终端进一步智能化，种类更加丰富，承载更多的功能和服务，面临的情况将更为复杂。手机终端的病毒、垃圾信息和攻击事件不断出现，也给移动互联网发展和移动智能终端安全带来严重的挑战。

3. 基于 Web 的网络攻击是重大安全隐患

传统的攻击活动主要使用广播方式攻击网络上的计算机。如今，绝大多数网络攻击者采用隐蔽性、针对性更强的 Web 攻击技术来攻击计算机。随着人们对网络的依赖程度越来越深，越来越习惯利用网络进行购物、收集资讯、发布信息等操作，基于 Web 对个人计算机发起攻击活动容易进行且较难被察觉。CNCERT/CC 发布的 2008 年上半年《中国互联网网络安全报告》统计显示（表 2.1），基于 Web 的应用已经成为互联网最主要的业务，互联网的网络安全事件大部分属于基于 Web 的网络攻击（图 2.3），数千个世界五百强公司、政府机关和学校的网页被病毒感染，访问这些网页的用户可能被病毒感染或被木马攻击。因此，基于 Web 的各种网络攻击已经成为全球安全领域巨大的挑战，并且有愈演愈烈之势。

表2.1 2008 年上半年TCP协议流量端口排名前五位

TCP端口	TCP流量排名	百分比	主要的业务种类
80	1	31.40%	网页服务
443	2	0.90%	网页服务
8080	3	0.80%	网页服务
25	4	0.57%	SMTP默认端口
4662	5	0.37%	P2P下载软件端口

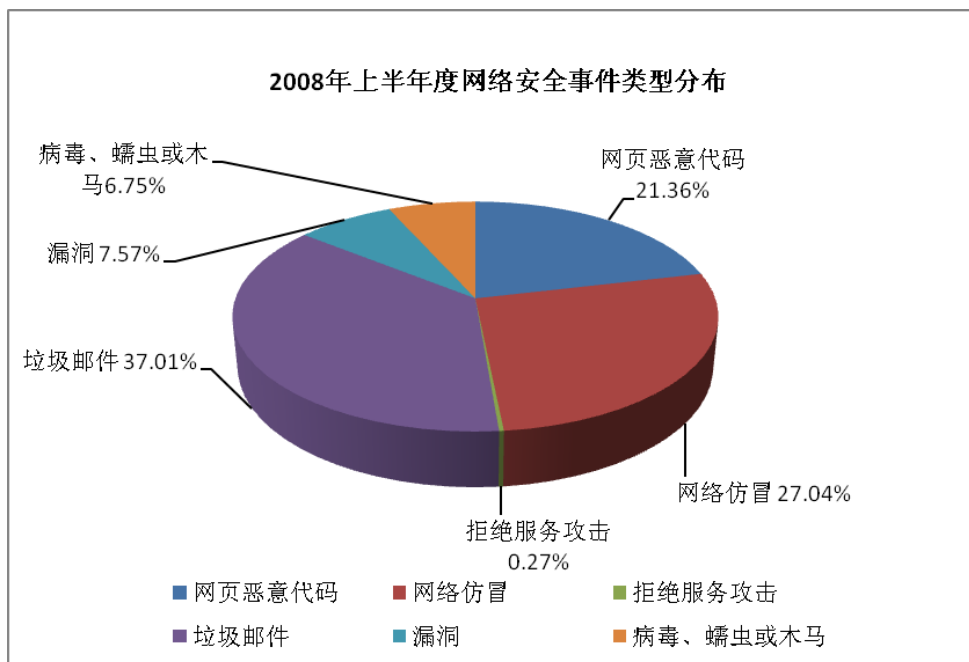


图2.3 2008年上半年互联网网络安全事件类型分布

目前，基于 Web 的网络攻击主要包括以下几个方面：

(1) 针对特定网站漏洞的攻击

攻击者针对某些网站漏洞（如操作系统漏洞、应用软件漏洞等）进行攻击，进入系统后可在网页中挂马，并进一步向访问用户发起攻击，典型的网页挂马方式如图 2.4 所示。事实证明，这种多阶段攻击是一种非常有效的攻击手段。



图2.4 网页挂马方式

(2) 利用浏览器插件漏洞的攻击

另一种 Web 攻击是利用浏览器插件漏洞进行攻击。浏览器插件是一种扩展浏览器功能、在 Web 浏览器中运行的软件，如基于 ActiveX 的软件。然而，不同的浏览器可能存在不同的漏洞，这些漏洞允许浏览器插件执行一些用户不许可的操作，某些浏览器插件本身也可能存在漏洞。攻击者通常将恶意浏览器插件或有漏洞的浏览器插件上传至网站上，访问该网站的用户一旦安装该插件，就会被攻击者控制。

(3) 基于 Web 2.0 的攻击

随着 Web 2.0 社会关系网站（如 Facebook、Myspace、LinkedIn 和开心网等）逐渐流行，基于 Web 2.0 的攻击也日益严重。攻击者入侵这些基于 Web2.0 技术的网站，修改用户发布的信息，或者盗取网站上大量用户的个人信息，再利用这些信息进行攻击或非法交易。2008 年 8 月，Facebook 坦承有多达 1800 名用户的文档遭到秘密安装的木马程序篡改。

(4) 网络钓鱼

网络钓鱼攻击者利用欺骗性的电子邮件或伪造的 Web 站点来进行网络诱骗活动，骗取用户的私人信息（如信用卡号、银行账户、身份证号等）。在 2008 年 9 月

和 10 月，冒充银行进行钓鱼式攻击异常活跃，比平时增长了 103%，2008 年 3 月农行网站多次被仿冒以骗取个人信息。

综上所述，针对 Web 网络攻击的安全防御已经刻不容缓。攻击者发起 Web 攻击的第一步往往是进入 Web 系统修改网页，因此首先应在 Web 边界处架设防火墙和入侵检测系统以加强对攻击的识别。同时针对目前 Web 威胁发展迅猛，新的攻击方式（如 SQL 注入等）不断出现，防御系统也应能主动、提前进行技术更新和升级，从而达到更好的防御效果。在此基础上，还需要将被动防御转化为快速响应、主动出击的主动式安全，才能以最快的速度有效管理安全事件并减少损失。

4. 互联网地下经济产业链已经形成

互联网催生了许多行业，也产生了一个庞大的互联网地下经济产业链。互联网“地下经济”已经组织化、规模化、公开化，并形成了一个完善的流水性作业程序（制造木马、传播木马、盗窃账户信息、第三方平台销赃、洗钱等）。

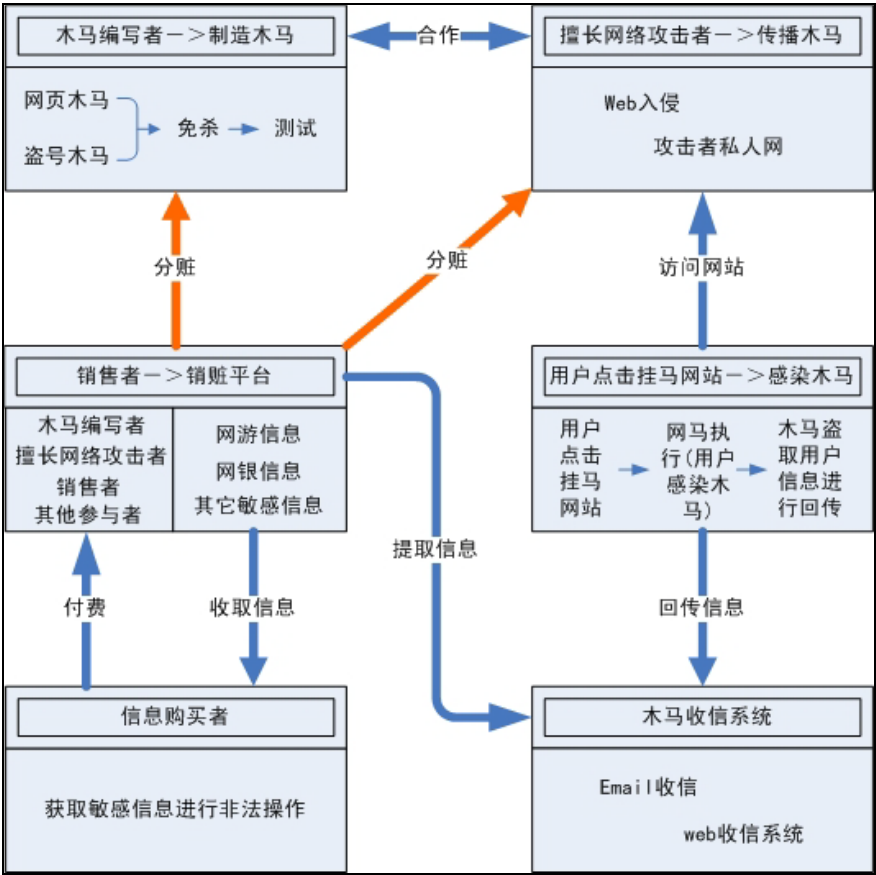


图2.5 一个典型的黑客地下经济产销环节示意图

互联网地下经济利润巨大。赛门铁克研究人员对网络犯罪分子 2007 年 7 月 1 日至 2008 年 6 月 30 日间在 IRC（网络聊天室）和论坛的聊天记录进行了分析，发现其中信用卡信息占到所有地下经济的 30%以上，成为交易最频繁的类别，兜售银行账号凭据的广告在互联网地下经济服务中最频繁。从统计数据来看，上述非法出售的交易额可以达到 2.75 亿美元，如果考虑受害者账户资金可能被盗和信用卡可能被刷爆等情况的损失，潜在损失将达到 70 亿美元。病毒制售产业链上的每一环也都有不同的牟利方式，例如据不完全统计，“灰鸽子”病毒程序直接售卖价值就达 2000 万元以上，窃取账号等的幕后利益可想而知。

互联网地下经济危害国家、社会和公众利益，但是目前缺乏有效的应对手段，需加强对相关技术和管理措施的研究。

5. 僵尸网络的监测与治理受重视

僵尸网络是互联网上受到黑客集中控制的一群计算机，往往被黑客用来发起大规模的网络攻击，如散播网络病毒、发动分布式拒绝服务攻击（DDoS）、产生海量垃圾流量等，同时黑客可窃取被控计算机中保存的信息（例如银行账户密码、信用卡号码等），僵尸网络甚至已经被部分黑客当作勒索钱财的工具，是互联网地下经济中网络攻击环节的重要手段之一。因此，不论是对网络安全运行还是用户数据安全保护，僵尸网络都是极具威胁的隐患。

僵尸网络已经成为 2008 年互联网最大的安全威胁。2008 年上半年，CNCERT/CC 共发现 2270 个境外控制服务器对我国大陆地区的主机进行控制，分布的国家和地区如图 2.6 所示。僵尸网络的规模总体上趋于小型化、局部化和专业化，傀儡主机数量在 1 千以内规模的僵尸网络居多，如图 2.7 所示。2008 年 7 月至 8 月 CNCERT/CC 监测到国内外累计 2797 个（中国大陆 533 个）IP 地址对应的主机被作为僵尸网络控制服务器，这些 IP 在中国均有访问和活动；累计 302519 个位于中国大陆的 IP 被僵尸服务器所控制。随着互联网的迅猛发展，国内外的信息资源的共享，僵尸网

络进一步智能化和专业化，还会出现更多层出不穷的网络攻击。

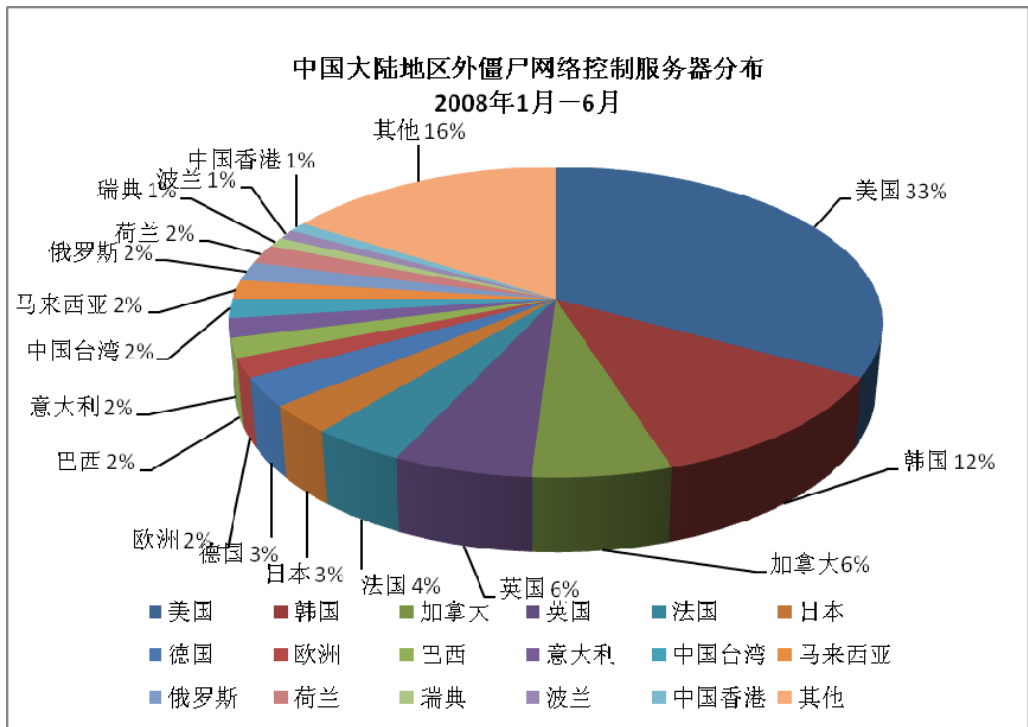


图2.6 2008 年上半年中国大陆地区外僵尸网络控制服务器分布图

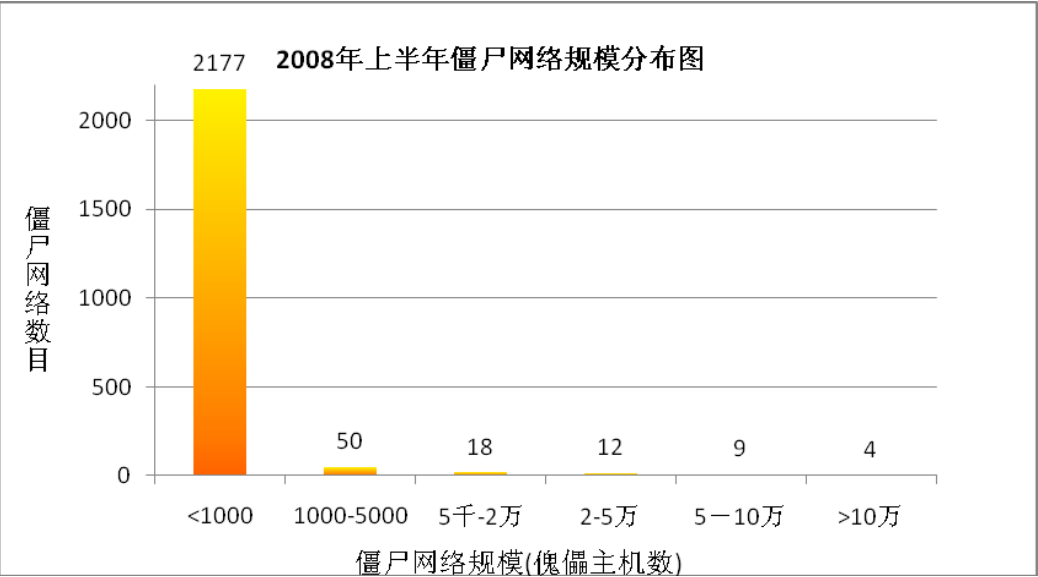


图2.7 2008 年上半年僵尸网络规模分布图

僵尸网络已经成为目前国内外十分关注的问题，各国纷纷展开相关研究，我国

也积极加强对僵尸网络的监测与治理。但是，国际国内仍然缺乏完善有效的反僵尸网络策略，针对僵尸网络的防范措施和治理策略都处于探索和初级发展阶段。目前针对僵尸网络主要通过构建僵尸网络监测体系进行防御，采用监测、收集、汇总、分析、核实和处置等处理方式。但是僵尸网络的技术不断进化，给应对僵尸网络的技术人员增添了难度。我国相关部门正试图通过行业主管部门、CNCERT/CC、各电信运营商的协作共同监测和处置僵尸网络，净化我国公众互联网环境，保障我国互联网的安全运行。

（二）内容安全层面

1. 全球垃圾邮件持续增多，我国治理垃圾邮件效果显著

2008 年全球垃圾邮件发送量持续增多。思科的安全报告显示：全世界每天发送的垃圾邮件数量约为近 2000 亿封，占全部电子邮件总量的约 90%，是去年的两倍；美国是最大的垃圾邮件“源头”，占到了垃圾邮件总量的 17.2%，土耳其排名第二，所占比例为 9.2%，俄罗斯排名第三位，所占比例为 8%。英国电子邮件安全服务商 MessageLabs 统计显示：2008 年 2 月份有 87% 的网络垃圾邮件来自雅虎邮件服务。中国反垃圾邮件中心调查报告显示：2008 年 5 月，垃圾邮件开始包含恶意代码 URL 的链接或恶意软件，之后此类垃圾邮件数量不断增加（如从 2008 年 6 月的平均 0.1% 上升到 2008 年 9 月的 1.2%），这些恶意软件主要目的是使计算机感染病毒和特洛伊木马。

反垃圾邮件是一个全球综合性的问题，世界各国均积极采取措施治理垃圾邮件，例如美国出台《反垃圾邮件法》，并于 2008 年 11 月关闭了占据全球多达 75% 的垃圾邮件温床 McColo 公司，使隔天全球垃圾邮件数量少了 40% 多，但是两周后垃圾邮件数量就开始复苏；日本、德国、瑞士联邦政府等相继出台各种法律法规加强对垃圾邮件的管理。

我国的垃圾邮件得到了有效控制，反垃圾邮件工作已初见成效。我国通过采取内容过滤、统计过滤、地址列表、电子邮件认证等技术有效地遏止了垃圾邮件肆虐。据英国 Sophos 统计，我国在全球垃圾邮件数量的排名由 2007 年第 2 季度的第二位

连续下降至 2008 年的第四位（图 2.8）。中国互联网协会反垃圾邮件中心统计结果显示：收到垃圾邮件的用户比例不断减少，2008 年 4 个季度分别是：第 1 季度 94.83%、第 2 季度 92.89%、第 3 季度 85.94%、第 4 季度 85%。中国网民平均每周收到垃圾邮件的数量和比例在 2007 年第 4 季度、2008 年第 1 季度和第 2 季度连续三个季度上升的基础上，从 2008 年第 3 季度开始下降（图 2.9、图 2.10）。

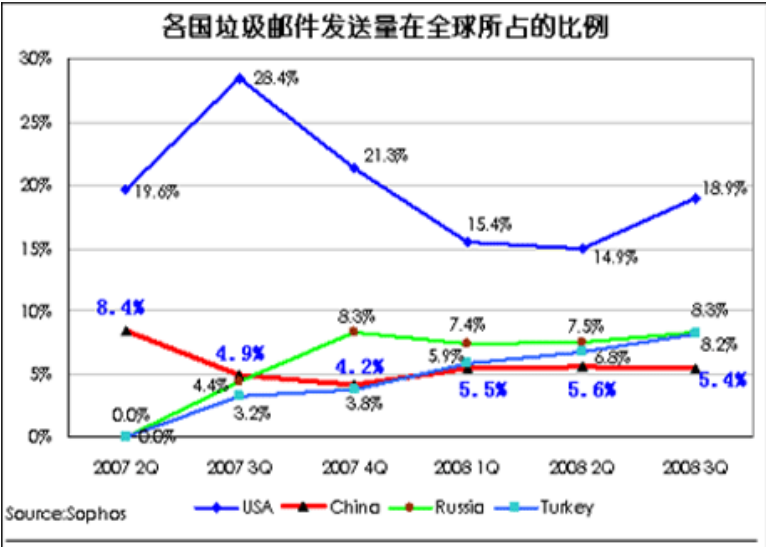


图2.8 垃圾邮件发送量在全球所占比例（前4名国家）

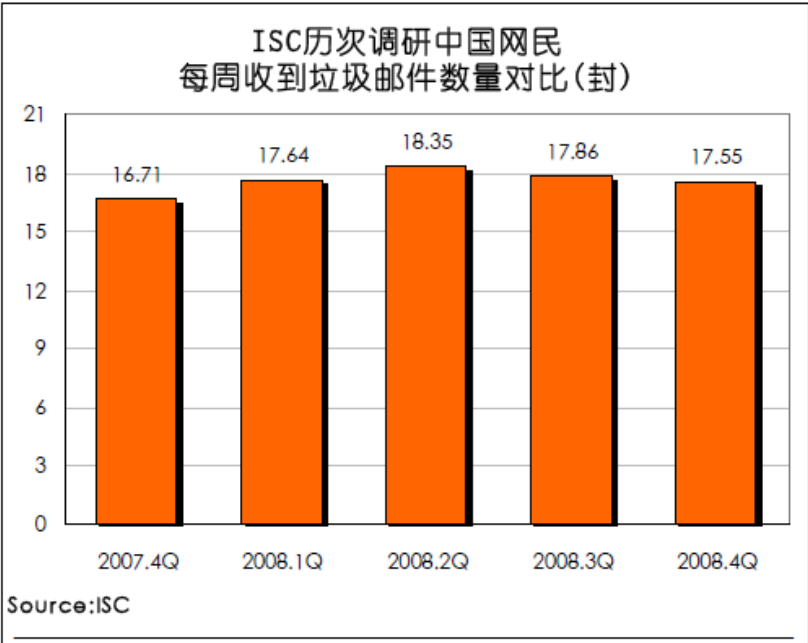


图2.9 中国网民每周收到垃圾邮件数量（2007年第4季度—2008年第4季度）

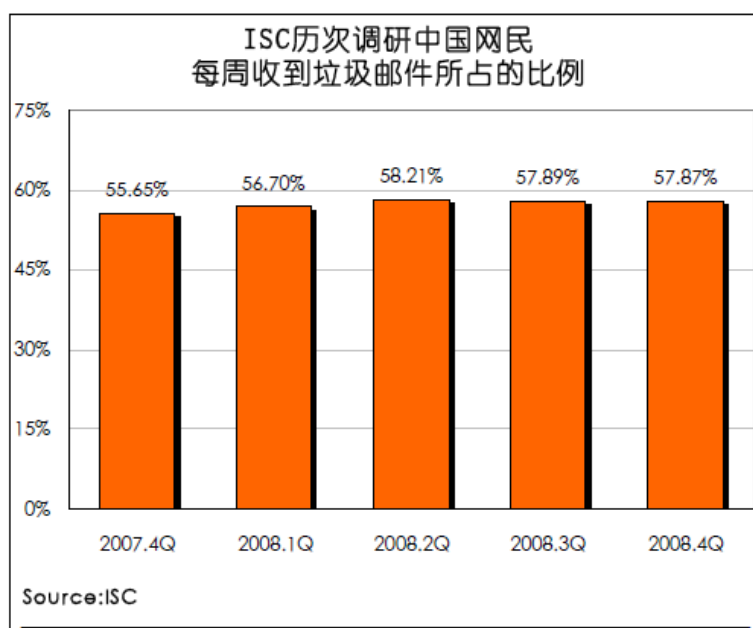


图2.10 中国网民每周收到垃圾邮件比例（2007年第4季度—2008年第4季度）

但是垃圾信息仍旧是互联网中的重要隐患，根据 12321 举报受理中心 5~12 月受理的互联网不良与垃圾信息举报情况统计（表 2.2），垃圾邮件所占比例始终高于 80%。其中，10 月份举报的中文垃圾邮件中的信息类型如图 2.11 所示。

表 2.2 互联网不良与垃圾信息举报情况

月份 \ 各类信息	垃圾信息 举报数目	垃圾邮件 举报数目	垃圾邮件 比例
12 月	18096	15640	86.43%
11 月	17359	15669	90.26%
10 月	17385	15418	88.69%
9 月	20312	18082	89.02%
8 月	17967	16182	90.06%
7 月	19112	16082	84.15%
6 月	14523	11935	82.18%

5 月	18455	15122	81.94%
-----	-------	-------	--------

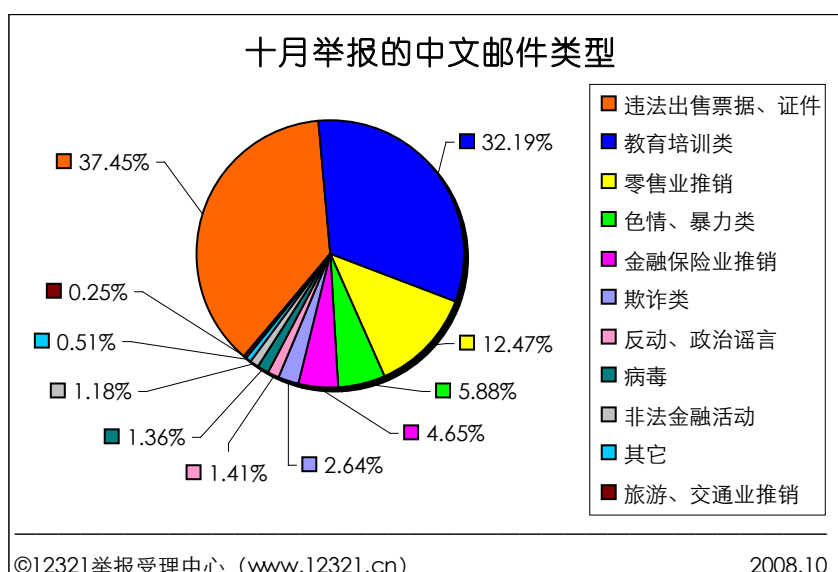


图 2.11 中文垃圾邮件信息类型

就全球范围而言，应对垃圾邮件遇到的具体问题主要有：

- (1) 垃圾邮件取证技术的研发成本过高，造成垃圾邮件发易查难，垃圾邮件发送者风险低。
- (2) 跨国发送普遍，由于各国立法情况不同，没有形成一整套法律体系，因此难以进行有效制裁，跨国垃圾邮件地下产业链利用法律空隙，逃避制裁。

针对目前应对垃圾邮件所遇到的这些具体问题，在今后的工作中，在进一步加强行业自律的同时，需要增强技术保障工作，推动技术标准化、国际化，同时完善扩大反垃圾邮件平台功能，加强国际合作和交流，建立快速响应机制。

2. 垃圾短信整体形势仍然严峻

2008 年 6 月～12 月份，12321 举报受理中心受理移动网不良与垃圾信息举报情况（表 2.3）显示，垃圾短信是移动网中的重要隐患。其中，12 月份各种类型的不良与垃圾短信所占比例如图 2.12 所示。

表 2.3 移动网各类不良与垃圾信息举报情况

月份 \ 各类信息数目	移动网不良与垃圾信息总数目	不良与垃圾短信数目	骚扰电话数目	WAP 数目	其它移动不良信息（IVR、彩铃等）数目
12 月	109378	106006	2920	72	380
11 月	72339	70161	1890	34	254
10 月	75061	73051	1725	30	255
9 月	53902	51955	1549	31	367
8 月	31362	30120	1083	38	121
7 月	51858	44258	6031	196	1373
6 月	58062	55613	1838	253	358

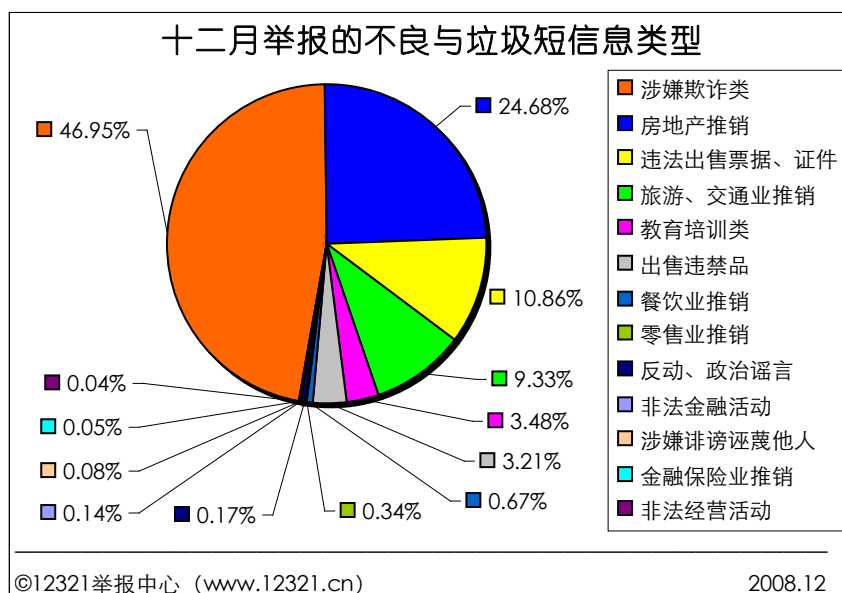


图 2.12 不良短信类型

部分国家治理垃圾短信的措施较为完善，例如美国采取了手机用户实名制；英国、印度等通过法律手段治理垃圾短信；韩国不仅早在立法上规定了手机卡实名制，

逐步修改《信息通信网法》完善垃圾短信管理要求，集中整治发送垃圾短信的企业，还加强技术防范措施追查短信彩信的来源号码。

目前我国主要使用网关过滤、地址过滤等方法屏蔽垃圾短信。2008 年 7 月，我国成立互联网协会反垃圾短信息联盟，推出了行业自律的治理理念。反垃圾短信息联盟是在工业和信息化部指导下，由中国互联网协会、12321 网络不良与垃圾信息举报受理中心牵头，中国移动、中国电信、中国联通、中国网通以及腾讯、新浪、空中网等 34 家运营商和服务提供商联合参与的。目前在政府部门、电信运营企业和用户的共同参与下，反垃圾短信的工作取得一定的成效，但是由于法律依据滞后、技术防范难、用户喜好需求的差异性、多部门协调等方面的原因，使得**我国垃圾短信的治理是一个长期而艰巨的工作。**

3. 网络舆论直接影响社会现实生活

中国互联网络信息中心CNNIC发布的《第23次中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2008年12月31日，中国网民规模达到2.98亿人，位居世界第一。互联网正成为舆论的新型重要大众媒介，成为民意表达的新的平台，网络舆论也逐渐成为政府倾听民声、了解民意的一个重要渠道。例如2008年底在某地方政府公务员出国费用清单被曝光在网络上后，引起网民热烈讨论和声讨，上级政府部门也很快对该事件和相关负责人进行了处理。

许多事件在被放在互联网上之后，会被迅速传播和放大并可能产生非常强烈的社会影响，如三鹿奶粉事件。同时，也存在很多由互联网引发的事件，如艳照门事件。由于网民的意见带有强烈的个人感情色彩，网络舆论对一些热点问题的解决起到积极推动作用的同时，还导致“网络暴力”、“现实暴力”出现，如人肉搜索严重侵害了个人隐私。上述事实表明了**网络舆论具有巨大的威力，甚至会直接影响到整个社会的安定与团结。**

（三）基础设施安全层面

1. 灾害管理中的通信保障成为国内外热点话题

2008 年大规模的自然灾害（中国南方雪灾、汶川地震、缅甸飓风、智利火山爆发等）频繁发生。通信网络节点可能因自然灾害遭受重大破坏，导致大范围用户无法正常通信，而通信网络在应对灾害的各阶段更好地发挥作用将极大地减少自然灾害带来的人员死伤和财产损失。因此 2008 年各国尤其重视如何更好地在灾害中保障通信畅通。

灾害管理中的通信保障成为国内外研究的热点话题。灾害管理中的通信保障包括灾害发生后的应急通信和网络恢复，以及灾害发生前通信网络的容灾备份、早期预警等。国际电联于 2007 年 12 月推出应急协作框架 IFCE (Framework for Cooperation in Emergencies)，内容包括落实坦佩雷公约（为减灾救灾活动提供电信资源）、制定气候变化和灾害管理系统、制定应急协作的标准操作程序、将国家应急通信计划融合进灾害管理计划以及提高网络冗余度和弹性等。国际电联还多次举办应急通信的研讨会，发布了《应急通信的最佳做法》和《国际电联应急通信大全》等，总结了多个国家先进有效的应急手段。

面对 2008 年我国南方雪灾和汶川地震等重大自然灾害的考验，部领导和各大运营企业领导第一时间赶到重灾区，在前线指挥应急通信保障和网络抢修工作。我国应急通信网发挥了重要作用，为抢险救灾其他工作提供了稳定的通信保障。全国通信行业通力合作，向灾区运送应急通信设备，冒着生命危险全力恢复受损通信，制定一系列措施（例如增加网络资源、调整网络配置、灾区手机欠费不停机、运营企业提供免费服务等）确保灾区通信顺畅，为保障各项救灾工作进行发挥了关键作用。通信行业在两次救灾过程中的表现得到了普遍认可。但是，灾后通信保障每提前一秒都对后续救援工作有着非常重要的意义，总结救灾经验和教训，我国通信网络在应对重大破坏性灾害时还存在如下问题：

（1）现有卫星通信能力还有待加强

我国卫星通信相对于民用通信、无线通信等发展缓慢，缺乏自主研发的卫星移

动通信系统，现有的卫星资源（容量、带宽等）利用不够充分。

（2）应急通信的手段比较单一

我国目前在救灾中主要依靠卫星通信，手段比较单一。宽带无线应急通信等技术应用较少。

（3）公众通信网的容灾能力有待加强

我国现有通信网过分强调光缆，一旦发生突发事件易造成大范围的光缆中断。在缺乏备用传输手段的情况下，通信很难迅速恢复。

（4）应急通信机制有待完善

我国目前还缺乏合理的卫星通信运行体制，应急时实现卫星资源的统一调度存在困难。突出表现在，虽然多个行业部门均有卫星通信手段，但是卫星资源利用不够充分，卫星通信运营的管理归口不统一。

针对以上问题，可在如下方面加以完善：

（1）加快建设我国自主研发的卫星移动通信系统

针对我国卫星通信设备过分依赖国外公司的情况，应该加快推进建设我国自主研发的卫星移动通信系统，进一步强化卫星通信在国家灾害应急通信保障体系中的作用。

（2）加强对多种应急通信手段的研究

完备的灾备系统应该采用综合的通信手段，因此除卫星通信外，还应积极研究多种应对灾害的通信手段。传统通信中的摩尔斯码发报机（通过手摇发电就可以工作，不依赖光缆就能实现远距离传输）是救灾中一种陈旧但有效的通信方式；建设高山移动通信基站，以微波作为主要传输方式，备选卫星传输，在紧急情况下保证网络的广覆盖及传输可靠性；研究易部署、易携带的基站，使基站能够在应急通信车或直升机上部署；保障基站的能源供应，可以考虑采用太阳能等新能源；加强对无线等技术的研究，将先进技术应用于应急通信系统中，例如利用无线传感器网、宽带无线系统等传输应急通信信息；学习日本等国的先进经验，将 IPv6 组播技术应用于预报地震，异常时期跨越运营商提供通信，对于重要通信通过多路径保证线路畅通等。

（3）全面提高公众通信网的容灾能力

随着救灾工作的深入，卫星通信等应急措施显然无法满足需求，尽快恢复受损的公众通信网尤为重要。应通过异地容灾备份等方式提高通信网的抗毁能力，话音业务骨干网、数据业务骨干网均采用双节点、双路由、双归属方式互为备份，固定网和移动网之间、传统电路交换语音网和 NGN 语音网之间通过互联互通形成容灾互备机制；注重“天地一体”，空间卫星、海事卫星与地面通信互相协作备份，地面通信设施与卫星等通信方式更紧密地结合；针对目前传输网过分依赖光缆的情况，在灾害易发地区和部分山区可采用微波等无线技术和卫星等手段作为光缆网的有效补充，探索建设各运营企业骨干机楼间的光缆调度环，实现部分骨干光缆的不同运营商路由备份；加强平时的应急演练，确保当紧急情况出现时，能够及时、有效地恢复网络通信。

（4）进一步完善应急通信体系

针对各类重大自然灾害和突发事件，还需进一步细化完善应急通信保障预案体系，重点增加交通、电力中断情况下的现场应急通信保障措施；统一科学调配应急通信资源；加强跨部门和企业间的应急协调联动机制；加强应急通信保障机构和队伍建设；加强与其他国家、非政府组织等的合作协调机制；建立合理健全的应急通信平台；建立完整高效的应急通信体系，提高预案的可实施性和适应性。

2. 进口软硬件安全隐患备受关注

我国通信网络有很多国外引进的设备，使用的操作系统、数据库、芯片大多数是国外产品，国产自主研发的网络设备也部分依赖国外的核心技术。但是由于目前国内研究能力有限，尚不能准确评估这些引进产品的安全性，无法判断各种网络核心设备是否存在“后门”、“软件陷阱”、“软件炸弹”等软硬件漏洞，因此使通信网络安全隐患难以预测。

近年来，我国开始**加强对通信网络核心设备的国外设备使用情况、设备软硬件漏洞情况的研究**。公安部从 2007 年开始在全国范围内开展的安全等级保护工作、工业和信息化部 2008 年在全国范围内开展的电信网和互联网安全防护工作都对网络关键设备的国产化率进行了统计。2008 年 11 月银行系统、工业和信息部分别组

织和开展对银行信息系统、电信网和互联网的安全情况调查，其中包括核心设备国产化率。

进口软硬件的安全隐患难以预测。国内外敌对势力或不法分子可能利用这些安全漏洞侵入设备，修改或破坏设备的核心程序，从设备存储介质中带走或装入数据信息，造成信息失密，危及通信网络的安全，在特别时期甚至会危害国家安全。因此，迫切需要提高设备国产化水平，同时系统、深入地分析进口设备的脆弱性，加强对网络和设备的安全防护。

三、2009 年网络与信息安全预测

网络与信息安全“道高一尺，魔高一丈”，仅靠安全对抗技术的升级永远也赶不上攻击技术的更新速度，仅靠“修补漏洞”的被动防御永远也无法应对复杂多变的主动攻击，仅靠一个国家、一个企业或一种技术无法解决所有的网络与信息安全问题。为应对网络与信息安全问题，必须变被动为主动，处理好盾与矛的关系，一方面加强对通信网自身的安全防护，另一方面系统研究恶意行为的发展趋势和新一代攻击技术，同时把通信网安全问题放到社会安全的视角来考虑，加强立法建设、政策制定、技术研究、标准制定、队伍建设、人才培养、市场服务、宣传教育等多方面工作，充分发挥政府、电信运营企业、研究机构、业务提供商、内容提供商、设备制造商、安全服务商、用户等各环节的作用，加强与国际组织、政府、研究机构等的交流与合作，各方相互联系、紧密配合，共同构建全方位、多层次的网络与信息安全环境，改善全球的安全问题。

通过对 2008 年网络与信息安全特点和重点问题的分析，可以预见：2009 年网络与信息安全治理理念将发生重大变化，通信网的安全保障由被动防护向主动加被动的综合防护发展，我国应急通信能力将明显增强，电信网相关的安全服务将进入快速发展期；同时，网络与信息安全形势仍然严峻，移动互联网安全问题开始显现，被动泄密将成为互联网用户最严重的安全隐患，僵尸网络趋向智能化、治理难度将进一步增加。

（一）通信网的安全保障由被动防护向综合防护发展

传统的通信网安全主要采用修补漏洞、架构高墙等“被动防护”方法，最终结果是防不胜防。随着人们对网络安全需求日益增强，网络安全事件造成的损失越来越大，影响日益广泛和深远，“被动防护”已经无法满足安全需求。例如目前瑞星、趋势科技、金山软件、卡巴斯基、McAfee、江民科技、赛门铁克等公司纷纷推出云安全方案，积极实现病毒防护技术由被动的事后杀毒到主动防毒的变革；工信部组织研究通信网络安全保障体系，加强对网络与信息安全的全面保障。

通信网安全保障发展的必然趋势是从整体上建设“综合防护（主动+被动）”的安全体系，系统分析通信网脆弱性和安全威胁，深入研究恶意行为的发展趋势和新一代攻击技术，积极采取主动、有效的措施来根治通信网的威胁来源，真正做到对网络安全事件防患于未然，对网络的安全治理变被动为主动。

（二）我国应急通信能力将明显增强

2008年，我国经历了雪灾、地震等多次突发事件的考验。在这些考验中，应急通信网络发挥了重要的作用，为抢险救灾提供了稳定的通信保障。随着各方对应急通信的重视程度加强，我国必将进一步加大应急通信保障方面的资金投入，完善应急装备和技术手段，加强第三方数据备份中心建设，完善应急通信工作机制，提高应急指挥和保障能力。各项措施的推进必将大大提升我国通信网络的应急通信能力。

（三）电信网相关的安全服务进入快速发展期

电信网相关的安全服务包括对电信网的安全服务（如第三方安全测试、第三方数据备份、电信网的安全评测和风险评估等）、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、病毒扫描等）等。

随着我国社会信息化进程的加快，国家不断出台利好政策，促进电信网安全发展；重要信息系统、公众用户等对电信网的依赖程度增强，安全需求日益提高；电

信网的运行管理复杂度日益提高，国内外安全威胁日益增多；电信运营企业更加重视网络和信息安全，从多方面不断提高电信网的安全能力；安全服务商积极向电信领域拓展市场，提供安全测试、安全咨询等安全服务。因此，巨大的市场需求已经显现，我国电信网相关的安全服务将开始快速发展。

（四）移动互联网安全问题开始凸显

移动互联网在带来巨大发展机遇的同时，也将面临安全问题的挑战，传统移动网、互联网的安全问题都可能“传承”到移动互联网中，业务安全性、智能终端安全性、用户信息安全性、内容安全性等问题都是移动互联网需要解决的安全问题。移动在线游戏、Web 2.0、3G 等业务和技术创新将使移动互联网的安全问题更为复杂。随着 2009 年移动互联网的发展和移动智能终端的推广，移动互联网的安全问题将开始凸显。

（五）被动泄密将成为互联网用户最严重的安全隐患

随着互联网的广泛应用，信息的获取方法、存储形态、传输渠道和处理方式都发生了前所未有的变化，信息化建设在促进经济社会发展的同时，也带来了泄密渠道增多、信息可控性减弱、保密监管难度增大等问题。黑客出于政治或经济目的，有组织地针对互联网用户的账号密码、个人隐私、商业秘密、网络财产、政府机密等信息发起攻击，用户信息在不知不觉中“被动泄密”。近年来木马、间谍病毒的猖獗使被动泄密现象日益增多，用户对此防不胜防，深受其害。

由于互联网所具有的开放性、广泛性、互动性等特点，黑客可以方便地在互联网上通过远程技术实施攻击，窃取互联网用户的重要信息。而且当前黑客组织越来越专业化，病毒呈现出隐蔽性、抗杀性、多样化、针对性、目的性、产业化、自动化等特点，现有的技术手段应对病毒新威胁已经力不从心，查找病毒源头更是十分困难。2009 年经济危机影响可能进一步加剧，在巨大的政治或经济利益驱使下，犯罪分子更加猖獗。因此，被动泄密将成为互联网用户最严重的安全隐患，防范被动泄密任重而道远。

（六）僵尸网络趋向智能化，治理难度进一步增加

僵尸网络已经成为全世界网络与信息安全领域最为关注的危害之一。僵尸网络的组织化、趋利化、隐蔽性强、变种迅速、传播方式多样化等特点使其难于治理。随着互联网的迅猛发展，国内外信息资源的共享，僵尸网络更加趋向于智能化和多样化，因此其治理难度将进一步增加。

种种迹象表明，僵尸网络的攻击技术不断提高，手段和方式日趋多样化，单靠一方难于治理，监管部门、运营企业、安全服务机构等将会联合起来，进一步采取措施共同治理僵尸网络。

附件 A、2008 年网络与信息安全大事记

（一）电信网和互联网安全防护系列标准正式发布

工业和信息化部从 2006 年初开始组织制定电信网和互联网安全防护相关标准，成立“电信网安全防护标准起草组”，由部电信研究院牵头起草标准，CNCERT/CC、武汉研究院、西安邮电学院、原中国电信、原中国网通、原中国移动、原中国联通、原中国铁通、中兴、华为、创原公司等单位参加了标准的讨论。

2008 年 1 月 14 日，电信网和互联网安全防护系列标准正式发布，共包含 32 个标准。目前已在全国的电信运营企业中正式应用，指导实际电信网和互联网的定级、安全评测、风险评估等工作。

系列标准将安全等级保护、风险评估、灾害备份及恢复三者结合研究，提出了电信网和互联网定级和风险评估的方法，提出了灾害备份及恢复的六个资源要素，将电信网和互联网划分出 12 个专业网络，针对每个网络提出具体的安全技术和管理方面的安全防护要求和检测要求，从而极大地促进了电信网和互联网安全防护工作整体、规范、科学、有序地开展。

（二）南方雪灾通信保障

2008 年 1 月至 2 月，我国南方大部分地区连续出现了低温雨雪冰冻灾害天气，致使贵州、湖南、江西、安徽、湖北、四川、云南等 20 多个省的通信设施受到不同程度的损毁，通信用电中断，抢修困难，大范围停电造成固定和移动通信中断。灾情最严重时，受灾地区共有 8.3 万个基站（含小灵通）因停电退出服务（占受灾地区基站的 7.6%），通信杆路共倒断 33 万根，通信线路共受损 3.3 万公里，通信行业因灾累计直接经济损失约 35 亿元。

在原信息产业部紧急部署下，原信息产业部、各地通信管理局、运营企业的领导组成抗灾救灾领导小组，通过对全行业的指挥调度，及时启动通信应急预案，通信员工众志成城，勇战风雪、冰冻灾害，最终顺利完成应急通信保障和网络恢复工作。

（三）“顶狐”病毒网上银行盗窃案被破获

2007 年 12 月 16 日，“3.5”特大网上银行盗窃案的 8 名主要犯罪嫌疑人全部落入法网。8 名疑犯在网上以虚拟身份联系，纠集成伙，虽不明彼此身份，却配合密切、分工明确，有人制作木马病毒，有人收集信息，有人提现，有人收赃。徐伟冲提供银行账号密码等信息，金星在网上购买游戏点卡并转手倒卖给湖南长沙的“宝宝”（即陈娜），还将处理不过来的信息在网上倒卖给“小胖”，“小胖”再转卖他人提现。陆瑛娜协同金星不停地在网上购买游戏点卡，并用假身份证开通的银行账户取赃款。8 人在不到一年时间里窃得人民币 300 余万元。

2008 年 4 月 11 日，江苏省无锡市滨湖区法院对该起重大网络犯罪案件作出了一审判决，被告人金星、徐伟冲、陆瑛娜、方少宏等因构成信用卡诈骗罪和盗窃罪，分别被判处有期徒刑十四年以下的有期徒刑并处以不同额度的罚金。

（四）12321 网络不良与垃圾信息举报受理中心成立

2008 年 4 月 28 日，12321 网络不良与垃圾信息举报受理中心成立。12321 举报

受理中心是中国互联网协会受工业和信息化部委托设立的举报受理机构，负责协助工业和信息化部承担关于互联网、移动电话网、固定电话网等通信网及电信业务中不良与垃圾信息内容（包括电信企业向用户发送的虚假宣传信息）的举报受理、调查分析以及查处工作。

消费者可以通过拨打电话、登录互联网站、发送邮件、发送短信、登录 WAP 网站、安装 Am321 软件等六种方式对互联网、移动电话网、固定电话网的不良与垃圾信息进行举报和投诉。

12321 举报受理中心的成立对于进一步净化网络环境，推动网络文化建设，健全社会监督机制，完善网络不良与垃圾信息治理长效机制等具有重要意义。

（五）汶川地震应急通信保障

2008 年 5 月 12 日四川省汶川县发生 8 级强烈地震，造成灾区通信设施被严重破坏，四川境内汶川、理县、黑水、平武、北川、青川、茂县、绵竹 8 个县和甘肃境内舟曲、迭部、文县、康县、成县 5 个县共计 13 个县通信全面中断；川陕甘等重灾区的部分县乡与外界完全失去通信联络，全国至四川方向的长途话务急增并出现拥塞，接通率一度下降至 10%。截至 7 月 8 日 15 时统计数据，汶川地震和屡次余震共造成川甘陕三省累计受灾电信局所 3981 个次，累计受灾移动通信基站 14544 站次，累计受灾小（大）灵通基站 15590 站次，累计受损线路 35787 皮长公里，累计倒断电杆 194838 根次，直接经济损失 69.8 亿元。其中，仅四川省直接经济损失就达 60.2 亿元。由于重灾区大多地处偏远山区，地理条件非常复杂，加之余震接连不断，泥石流、山体滑坡时有发生，通信抢修的难度非常大。

地震发生后，原中国卫通、原中国移动、原中国电信、原中国网通、原中国联通等企业快速做出反应，克服一切困难，全力以赴确保应急通信畅通和灾区通信尽快恢复。

原中国卫通根据国务院“运输是基础、通信是关键”和“卫星通信是重要手段”等重要指示精神，立即启动了通信保障应急预案，落实了报告制度，按照最高级别重新修订了应急操作预案，加强了客户空间段保障工作。同时，进一步梳理了

在轨卫星各频段可使用资源，加强了设备维护和备件保障，全力支持灾区通信恢复工作。

在这次巨灾中，调集了大量的卫星通信设备，综合采用了包括卫星电话、便携式卫星通信系统等多种卫星通信手段，为及时打通灾区对外联络，保障各项救灾工作顺利进行发挥了关键的作用。截至 2008 年 6 月 4 日 8 时，四川灾区卫星电话累计通话用户数为 3197 户，累计通话次数 165161 次，日平均呼叫次数是震前的 359 倍，累计通话时长 282229 分钟，日平均通话时长是震前的 438.3 倍。灾区通过海事卫星向外界发送数据量（图片、邮件、视频等）累计 12932M 字节。

原中国移动、原中国电信、原中国网通、原中国联通等单位也纷纷采取行动，启动应急预案，全面实施救助方案，对灾区呼入呼出的话务量进行密切监控和及时调整，以防海量呼叫引起网络拥塞，及时调度各方技术专家制定话务疏导方案，全力保证地震灾区发出的灾情报告和救援电话通畅。

（六）工业和信息化部成立通信保障局

2008 年 3 月，国务院宣布组建新的工业和信息化部。根据 6 月国务院常务会议审议通过的工业和信息化部“三定”方案，国家发改委工业行业管理和信息化的有关职责、原国防科工委除核电管理以外的职责、原信息产业部和国务院信息化工作办公室的职责划入工业和信息化部。国家国防科工局和国家烟草专卖局由工业和信息化部管理，并对外保留国家航天局、国家原子能机构牌子。原信息产业部所属事业单位、原国防科工委所属北京航空航天大学等 7 所高校，国家发展和改革委员会的中小企业对外合作协调中心、中国机电设备招标中心、中国机电设备成套服务中心由工业和信息化部管理。

根据“三定”方案，工业和信息化部成立通信保障局。通信保障局下设信息安全管理处、网络安全管理处、重要通信管理处、综合处四个职能科室，通信保障局的主要职责包括：

- (1) 组织研究国家通信网络及相关信息安全问题并提出政策措施
- (2) 协调管理电信网、互联网网络信息安全平台

- (3) 组织开展网络环境和信息治理，配合处理网上有害信息
- (4) 拟订电信网络安全防护政策并组织实施
- (5) 负责网络安全应急管理和处置
- (6) 负责特殊通信管理，拟订通信管制和网络管制政策措施
- (7) 管理党政专用通信工作

通信保障局的成立，标志着我国的工业和信息化安全建设进入一个全新的发展时期。

（七）“中华吸血鬼”病毒传播案被破获

2008 年 5 月，“黑网之神”在其博客上贩卖一种名为“中华吸血鬼”的木马下载器及下载器源代码，并声称该木马具有反杀毒、高级隐藏、感染网页、自动感染 U 盘、自动传播等功能，有兴趣者可以先免费下载试用版，试用满意再付费购买。信息发布后的最初反响并不大，随后“黑网之神”进一步对“中华吸血鬼”进行了修改和完善，增强了功能，使“中华吸血鬼”成为具有强隐蔽性，可掩护其他木马程序，不被杀毒软件查杀且能破坏杀毒软件，并具有很强传播功能的木马下载器。从 2008 年 5 月 20 日开始的 1 个多月，数百人下载了试用版，其中 4 人分别以 880 元的价格购买了正式版。

2008 年 7 月 1 日上午，民警将“黑网之神”周某查获。经讯问，周某对制作、贩卖“中华吸血鬼”的违法事实供认不讳。

（八）山东潍坊网通城域网遭到黑客攻击

山东潍坊两家物流公司因为存在商业竞争，一公司为抢夺客户资源于 2008 年 7 月初雇用黑客大面积入侵并控制联网电脑（共控制了约 5000 台傀儡机），进而利用所控制的联网电脑采取 DDoS 手段向被攻击网站发起攻击。由于被攻击的该物流公司网站服务器托管于原网通公司核心机房内，黑客攻击带来的巨大网络流量造成潍坊 40 余万网通用户 7 月份不能正常上网。7 月 17 日、18 日潍坊网络线路全部瘫痪，潍坊地区 90% 的互联网用户受到严重影响，19 日以后大部分信道仍被阻塞，潍坊市

网通公司部分交换机流量出口阻塞严重，大量互联网用户上网速度缓慢，给潍坊社会经济秩序造成严重影响。最终潍坊市公安局网警支队于8月30日侦破潍坊网通公司城域网遭受黑客攻击的特大案件，拘捕3名犯罪嫌疑人。

（九）北京奥运会通信安全保障

公众通信网是国家和社会的神经系统，保障公众电信网和互联网的安全稳定运行是做好北京奥运会通信保障的基础。工业和信息化部开展了大量通信安全保障工作，主要包括：

- (1) 建立了奥运安全保障的组织体系。
- (2) 制定下发了《工业和信息化部北京奥运会通信畅通与网络信息安全保障工作方案》，向全行业部署了6大方面的22项工作，明确任务、提出要求并狠抓落实。
- (3) 对涉奥城市的重点网络单元开展电信网络安全防护的安全评测、风险评估工作。
- (4) 落实《公共互联网网络安全应急预案》，加强应急准备和演练，认真开展网络安全事件监测。
- (5) 组织开展了集中打击木马、僵尸网络的专项治理行动。
- (6) 主动在奥运期间为人民银行、国务院新闻办、中国民用航空局、北京市政府等11个中央国家机关和地方政府主管范围内的282个涉奥联网信息系统提供互联网网络安全支援保障。

奥运期间，公众电信网和互联网运行平稳，未发生重大网络安全事件，圆满地完成了各项通信安全保障任务。

（十）工业和信息化部组织开展打击木马、僵尸网络专项治理行动

2008年6月以来，公众互联网网络安全环境有恶化的趋势。据工业和信息化部组织监测，我国大陆感染木马程序和僵尸网络的主机数量激增，其中被境外木马程

序控制的 IP 地址约为 5 月份的 2.4 倍，被境外僵尸网络控制的 IP 地址约为 5 月份的 3.2 倍，被用作僵尸网络控制服务器的 IP 地址约为 5 月份的 2.7 倍。

为防止奥运期间不法分子或敌对势力利用木马和僵尸网络发动大规模网络攻击或信息窃取活动，保障奥运核心信息系统和涉奥联网信息系统的安全，工业和信息化部组织 CNCERT/CC、电信运营企业、CNNIC 开展了集中打击木马、僵尸网络安全隐患专项治理行动。8 月 7 日，对涉及面广、危害严重的 32 个恶意域名、境内木马和僵尸网络的 945 个控制服务器 IP、境外木马和僵尸网络的 34 个控制服务器 IP 进行了突击整治。通过集中打击，使被木马和僵尸网络控制的主机 IP 数量下降了 83%。

第一次集中治理之后，经监测发现至 8 月 14 日木马和僵尸网络又出现大幅反弹，为此，工业和信息化部再次组织对木马和僵尸网络实施突然打击，并在此后要求有关单位进行 24 小时监测，及时发现、及时处置。以上措施有效遏制了奥运期间利用木马、僵尸网络发起大规模网络攻击的威胁，降低了风险。

（十一）我国首个省级应急通信保障基地在四川省成立

2008 年 8 月 6 日，四川省应急通信保障基地正式挂牌成立。四川省应急通信保障基地是列入《四川省“十一五”突发公共事件应急体系建设规划》中的重点建设项目，也是四川省灾后恢复重建规划中应急通信保障能力建设的重要部分。此次依托四川机动通信局成立四川省应急通信保障基地是四川省应急管理模式的创新，在全国也是首例，这标志我国应急通信保障体系建设进入了全新发展阶段，应急通信保障能力和保障水平都将提升到一个新的水平。

（十二）官方机构和高校网站遭受黑客攻击的事件

2008 年，黑客攻击我国网站窃取或篡改信息现象频繁发生，官方机构、高校网站是黑客攻击的重点。据 CNCERT/CC 统计显示（图 A.1、A.2），2008 年大陆地区被篡改的政府网站数量共计 3595 个，其中不重复的有 2891 个，而 gov.cn 域名仅占.cn 域名总数的 2.3%，这说明政府网站是黑客攻击的重要目标。

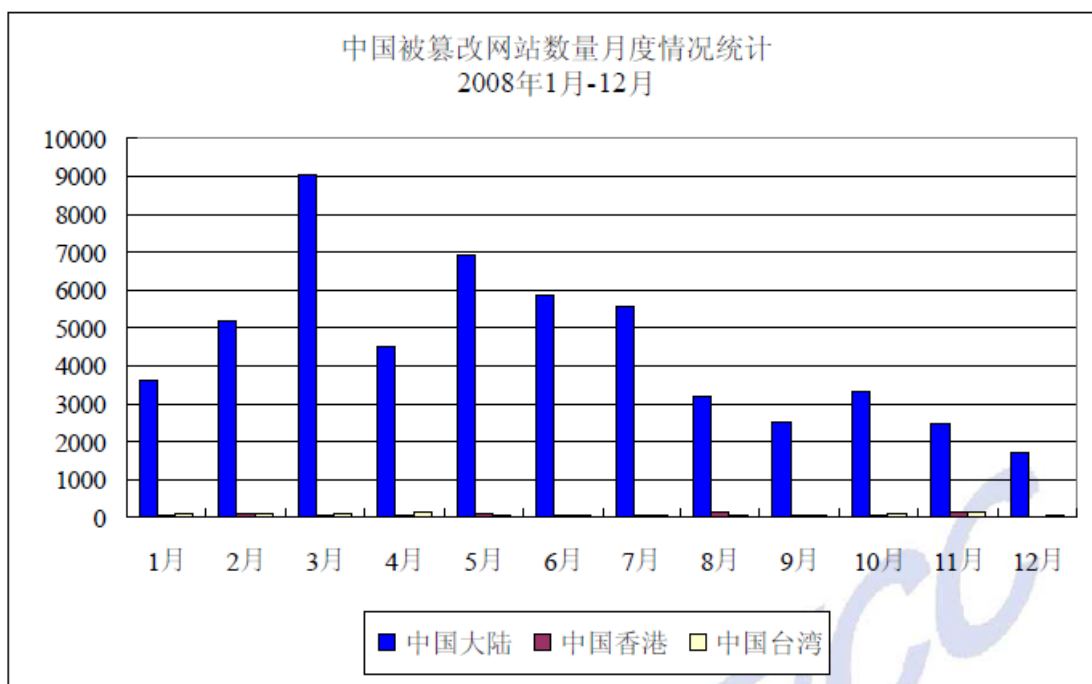


图 A.1 2008 年中国被篡改网站数量

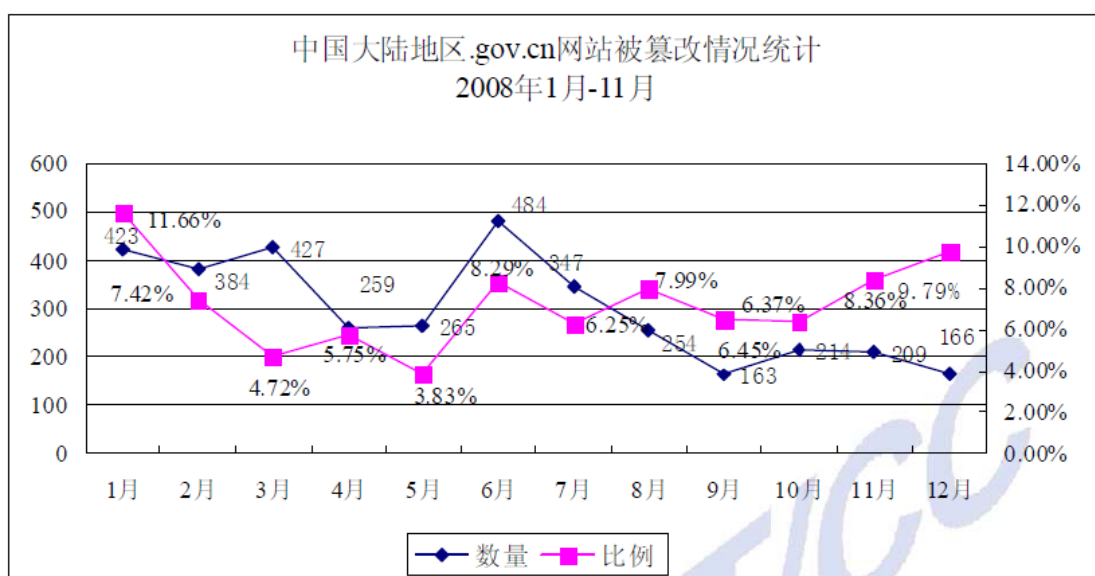


图 A.2 2008 年中国大陆被篡改的网站中政府网站的数量及其所占比例

以下是 2008 年部分官方机构和高校网站遭黑客攻击的案例：

2008 年 3 月至 6 月期间，一伙“黑客”攻击江西省卫生厅、湖北省卫生厅、贵州省人事厅、四川省人事厅、江苏省教育厅、辽宁省建设厅、湖北省荆州市人事局等 11 个政府部门网站，通过篡改数据库资料，然后伪造、制售假证，造成证书上网

可查的假相，从中牟取暴利。

2008年5月28日和29日晚，黑客连续两次攻击陕西地震信息网站，在网站首页上发布了“网站出现重大安全漏洞”、“23时30分陕西等地会有强烈地震发生”等虚假信息，造成市民恐慌。

2008年5月31日、6月1日和6月2日，广西地震局官方网站连续遭到黑客攻击。黑客篡改网站数据资料，发布近期将发生地震的虚假信息。

2008年5月、6月，江苏、黑龙江、湖北等地红十字会网站的页面信息被篡改。黑客发布虚假捐款账号，企图吞噬善款。

2008年8月24日，清华大学网站遭受到黑客攻击，捏造了一篇清华大学校长顾秉林接受采访的新闻报道。在此“报道”正文中，表达出对现在大学教育状况的担心，还出现了一些不雅的措辞。

2008年9月26日深夜，北京大学校园网站遭到黑客袭击。黑客捏造了北大校长许智宏对清华被黑一事的评论，并假造许智宏名义发表一篇名为“现在的大学校园已被侵蚀”的文章，对现行教育制度进行了言辞激烈地抨击。

2008年12月1日，华师研究生招生信息网页被黑，有人进入该校网站，非法篡改2007级在职研究生录取信息，私自增加了30名录取考生，其中29人根本没有参加报名考试，1人参加了报名考试但未被录取。

2008年12月5日，湖北荆州市商务局的网站被黑，领导介绍被篡改成了一位衣着暴露的性感女子的照片，领导致辞则成了“为女朋友庆生喝酒”的召集函。

（十三）被网络放大影响力或者由网络引起的典型事件

许多事件在被放在互联网上之后会被迅速传播和放大，并会产生强烈的社会影响力，如华南虎照事件。另外，许多事件是由互联网引发的，如艳照门事件。以下是2008年发生的诸多被网络放大影响力或者由网络引起的典型事件。

（1）很黄很暴力

一段采访被网友挑出“假新闻”的证据，“很黄很暴力”成为了风靡全社会的流行语。

(2) 艳照门事件

艳照经由网络社区传播在社会上引起巨大关注，媒体记者纷纷跟风报道。而该事件的反思和不传播艳照的号召，也是从社区和博客中先发起。

(3) 抵制 CNN

外媒对于 3.14 事件的报道经由网络社区发出后，引起强烈反响。网民自发进行了反击，并通过多种语言向世界发表声名辟谣。

(4) 富人参加两会

2008 年两会，企业代表增加，尤其是张茵等富人為自己争取利益遭到网民的声讨，张茵等人与网友的辩论使网络社区成为了两会的分会场。

(5) 抵制家乐福

法国圣火传递受阻挠激怒了中国网民，抵制家乐福运动席卷全国，网络舆论的风向代表了中国的民意。

(6) 阎崇年签售被打及于丹签售重兵“护航”事件

满学会会长清史专家阎崇年在签名售书时被一名读者掌掴，从而在网上引起轩然大波。有支持的，也有反对的，各种声音纷嚣而至。随后，于丹在签售时被重兵护航，同样引起了网民的极大关注。“为学术而打人”和“为签售而设重兵护航”，其背后反映的是一个或许更宏大的文化命题，即公众话语平台如何从一维走向多维、如何从文化专断走向文化多元。试想，如果《百家讲坛》上能有学者代表民间反对者发出他们的声音，而不仅仅是阎崇年在那里自说自话，相信我们这个社会的文化血压会平和、理智很多。

(7) 哈尔滨警察伤人致死事件

案情披露之初，网络上对涉案警察的讨伐之声几乎是一边倒。但是，随着一段现场监控录像的播出以及该视频在网络上的快速流传，舆情开始出现“分裂”，对警察前期的克制忍让怀有同情的人多了起来。与此同时，有人针对林松岭的家庭背景发动人肉搜索，试图为林松岭在录像中的好勇斗狠寻找根源。最后哈尔滨公安局经过侦查，还原了事实真相，对相关责任人依法进行了严惩。