

IT导航图

2009年版

5年后信息通信技术的变化

[日] 野村综合研究所技术调查部 著
北京软件与信息服务业促进中心 译

云计算

绿色IT

统一通信

移动宽带

瘦客户端

检索技术

体验技术

SaaS

MID

主数据管理

现实挖掘

IA服务器虚拟化

元数据管理

智能路由

IP联系中心

社会计算

电子书终端

Information Technology



化学工业出版社

IT导航图

2009年版

5年后信息通信技术的变化

[日] 野村综合研究所技术调查部 著
北京软件与信息服务业促进中心 译



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要介绍了 IT 导航图概要,“云计算”、“统一通信”、“元数据管理”、“下一代检索技术”、“社会计算”6 个技术领域,以及近期媒体追踪热点“体验技术”、“居家办公”、“绿色 IT”等技术,通过具体事例,从需求的角度进行了描述,并对 5 年内的发展情况进行了预测。

本书可为应用 IT 及商业领域的企业经营者和策划者、实际从事 IT 研发和应用者提供今后 IT 技术应用的导航图。

图书在版编目(CIP)数据

IT 导航图 2009 年版——5 年后信息通信技术的变化!/
[日] 野村综合研究所技术调查部著;北京软件与信息
服务业促进中心译. —北京:化学工业出版社,2009.11
ISBN 978-7-122-06698-5

I. I… II. ①野…②北… III. ①信息技术-远景②通
信技术-远景 IV. G202-110.3 TN91-110.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 174155 号

IT Roadmap 2009
by Information Technology Research Department of Nomura Research In-
stitute, Ltd.

Copyright © 2009 by Nomura Research Institute, Ltd.
Chinese simplified character translation rights arranged with TOYO KEIZAI
INC.
through Shin Won Agency Co.
Chinese simplified character translation rights © 2009 by CHINA CHEMI-
CAL INDUSTRIAL PRESS

责任编辑:李彦玲
责任校对:陈 静

文字编辑:孙思晨
装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷:北京市彩桥印刷有限责任公司
装 订:三河市万龙印装有限公司
880mm×1230mm 1/32 印张 6 1/4 字数 189 千字
2010 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究

原作者序

《IT 导航图》是野村综合研究所技术调查部对未来 IT 发展方向进行分析、预测的一本调查报告，北京软件与信息服务业促进中心推出其中文版并介绍给中国读者，我们感到非常高兴。

希望本书能够帮助那些从事策划、建立企业信息系统战略的人士尽快认清可强化竞争力的信息技术，确立利用这些技术进行商业运作的模式，先行培养应用这些技术的人才。

希望本书能够为技术人员了解未来将要普及的新技术，并运用新技术构建新型信息系统和商务方案提供参考。

目前，IT 技术在世界各国发挥的基础性作用不断深化，为满足在发挥 IT 技术基础性作用的过程中不断产生的新需求，世界各国的技术人员正相互影响，共同推动 IT 技术的进一步发展。

中日两国一衣带水，文化交流历史悠久。在当前的时代背景下，我们希望本书能够促进中日两国 IT 人士互相学习，推动新技术的应用，并为开发世界领先技术助一臂之力。

借此机会，向为本书顺利出版付出巨大努力的北京软件与信息服务业促进中心胡青华主任、国际合作部关荣荣经理、李菲、江云琴，清华大学·野村综研中国研究中心松野丰副主任、刘纘助理，野村综合研究所公共关系部野村武司部长等表示衷心的感谢。

若能以本书为契机，加深中日两国 IT 人员相互交流，促进两国技术乃至经济的发展，我们将不胜荣幸！

野村综合研究所

技术调查部

部长 柿木 彰

2009 年 10 月

原版前言

野村综合研究所 (NRI) 通过出版及演讲活动等形式, 将最新 IT 技术发展动向的调查结果向社会公布。本书将此结果归纳成册, 这已经是《IT 导航图》的第四版。

随着网络技术的进步, IT 逐渐深入到企业、日常生活及社会的每个角落。尤其是近年来, 随着用户可以随时、随地用任何设备进行信息和通信的交互以及 Web2.0 的进步, 越来越多的消费者开始频繁使用 IT 技术, 其发展程度之迅速甚至超过企业。野村综合研究所将这种现象称为产消逆转, 预计今后将对企业活动及消费行为产生巨大的影响。在网络及终端技术的利用领域, 伴随即时网络发展而出现的产消逆转现象已经显现。此外, 受 Web2.0 发展趋势的影响, 最近在检索技术及博客、SNS 等以网络为载体的信息应用领域中, 产消逆转现象也日渐明显。

随着消费者使用 IT 的范围不断扩大, 网络 and 手机等 IT 技术应用于企业和顾客间联系的案例也持续增加。因此, 通过 IT 提高顾客体验价值, 正在成为某些公司在竞争中脱颖而出的重要原因。野村综合研究所将这种促进顾客体验价值提高的技术统称为“体验技术”, 并预测这种技术将成为今后 IT 发展的关键趋势。

IT 技术的发展形式多种多样, 对商业活动及社会生活产生着巨大的影响。今后必将出现更多的 IT 技术及其应用, 根据其发展动向对未来进行预测, 在商业拓展领域也变得不可或缺。本书旨在为商业领域的企业经营者和策划者, 以及从事 IT 研发和应用者提供今后 IT 技术应用的导航图, 章节安排如下。

第 1 章介绍 IT 导航图概要, 并对前书进行简要总结。对今后 IT 技术发展的特征进行解说。

第 2 章介绍“云计算”及“社会计算”等 6 个技术领域, 这些技术将于未来 5 年内在商业活动和社会发展中普及, 并将产生多方面的影响。

第3章通过具体事例，介绍IT技术的应用。具体而言，包括最近成为媒体追踪热点的“绿色IT”、“居家办公”及“体验技术”等技术。

第4章为了解现在的IT发展趋势，在去年追加的“信息技术地图”和“NRI开源地图”2个系列调查结果基础上，又记述了“关于企业信息系统和IT关键词的调查”结果。

通过开展此次“关于企业信息系统和IT关键词的调查”，我们对目前及今后IT发展动向不仅从趋势的角度，而且从需求的角度进行了描述。

若本书能对读者在探讨新商业模式及IT应用方面有所帮助的话，我们将万分荣幸！

野村综合研究所技术调查部部长 柿木 彰

中文版前言

IT 技术发展日新月异，特别是随着宽带网络的普及以及 Web2.0 的发展，新技术大量涌现。为帮助决策机构、企业经营者了解 IT 技术领域的发展趋势，特别是国际上 IT 技术的发展动向，促进北京 IT 技术领域的不断创新，北京市科委直属北京软件与信息服务业促进中心于 2005 年创建 China Sourcing 品牌，同美、日、英、法、德、印、韩等国近 100 家软件技术组织、咨询机构、标准组织、企业联盟建立合作关系，举办各种研讨会、洽谈会，介绍国外的先进技术以及技术发展趋势，为北京 IT 企业对外交流合作搭建平台。

我中心多年来与日本著名的研究机构——野村综合研究所建立了良好的合作关系。该研究所利用全球信息网络，对 IT 技术发展进行常年的细致分析与研究，从 2005 年起每年推出一本预测 5 年内 IT 技术发展趋势的书籍，在日本 IT 技术界引起了广泛影响，《IT 导航图 2009 年版》是这一系列丛书的第 4 本。本书预测了“云计算”以及“社会计算”等 6 个技术，未来 5 年内这些技术将在商业活动和社会发展中普及，并产生多方面的影响。本书还通过具体事例介绍 IT 技术的应用，包括最近成为媒体追踪热点的“绿色 IT”、“居家办公”及“体验技术”等。翻译出版这本书的意义在于，帮助读者把握日益重要且不断呈现多样化的 IT 发展趋势，帮助企业制定未来信息系统战略及 IT 商务战略。经野村综合研究所授权，我们翻译出版《IT 导航图 2009 年版》中文版，期望能够为政府机构、企业经营者以及研究人员提供借鉴和参考。

《IT 导航图 2009 年版》中文版能够出版，得到了日本野村综合研究所的大力支持。在本书的出版过程中，北京市科委的领导给予了诸多指导，化学工业出版社为本书的顺利出版付出了许多努力，在此一并表示感谢。

我中心国际合作部承担了翻译和校对的工作。由于译者水平有限，疏漏在所难免，还望读者和专家批评指正。

北京软件与信息服务业促进中心
二〇〇九年八月

目 录

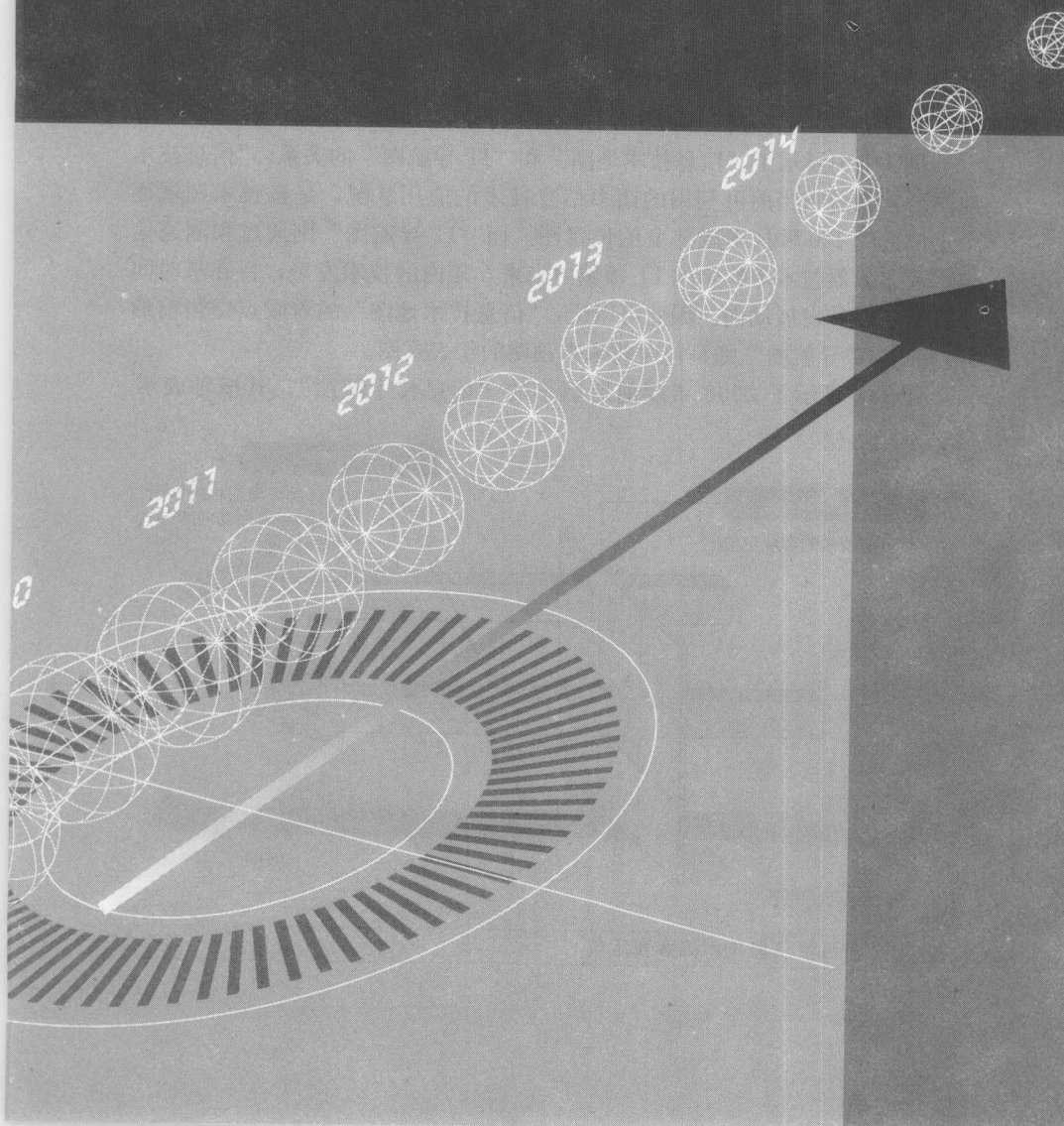
第1章 5年后的IT导航图	1
1.1 IT导航图和信息技术地图	2
1.2 “IT导航图2008年版”概要	5
1.2.1 2007年IT技术动向总括	5
1.2.2 2012年的信息通信技术	5
1.2.3 基于复合性IT应用的新型服务	10
1.3 5年后的信息系统变化	13
1.3.1 “数量增大”、“现实世界模型的实现”、“智能IT的出现”	13
1.3.2 随着Web2.0而扩大的“产消逆转”	15
1.3.3 体验技术的兴起	19
第2章 5年后的重要技术	21
2.1 移动宽带——无线企业网络的正式使用——	22
2.1.1 事例	24
2.1.2 IT导航图	25
2.1.3 5年后的使用情况	31
2.1.4 实现过程中需要解决的问题	32
2.2 云计算——下一代计算模型——	39
2.2.1 事例	40
2.2.2 IT导航图	43
2.2.3 5年后的使用情况	49
2.2.4 实现过程中需要解决的问题	49
2.3 统一通信	52
2.3.1 事例	53
2.3.2 IT导航图	53
2.3.3 5年后的使用情况：顺应商业环境变化的统一通信	57
2.3.4 实现过程中需要解决的问题	61
2.4 元数据管理——IT资产的可视化向商业活动的可视化发展——	63
2.4.1 事例	64

2.4.2	IT 导航图	67
2.4.3	5 年后的使用情况	72
2.4.4	实现过程中需要解决的问题	73
2.5	下一代检索技术	74
2.5.1	事例	76
2.5.2	IT 导航图	78
2.5.3	5 年后的使用情况	85
2.5.4	实现过程中需要解决的问题	85
2.6	社会计算——开放的社区和用户数据——	89
2.6.1	事例	92
2.6.2	IT 导航图	95
2.6.3	5 年后的使用情况	101
2.6.4	实现过程中需要解决的问题	102
第 3 章	基于复合性 IT 应用的新型服务	103
3.1	体验技术——提高 IT 渠道体验价值的技术——	104
3.1.1	事例	107
3.1.2	相关技术的介绍	109
3.1.3	服务/解决方案的 IT 导航图	113
3.1.4	5 年后的使用情况	116
3.1.5	实现过程中需要解决的问题	116
3.2	居家办公——新型工作模式的实现——	118
3.2.1	案例	119
3.2.2	相关技术的介绍	122
3.2.3	服务/解决方案的 IT 导航图	129
3.2.4	实现过程中需要解决的问题	131
3.3	绿色 IT	133
3.3.1	案例	135
3.3.2	相关解决方案及技术的介绍	136
3.3.3	服务/解决方案 IT 导航图	140
3.3.4	推进绿色 IT 过程中需要注意的问题	142
第 4 章	目前的 IT 发展趋势	145
4.1	信息技术地图	146
4.1.1	信息技术地图	146

4.1.2	2007 年美国系统集成商使用的技术	148
4.2	NRI 开源地图	159
4.2.1	开源软件的概念	159
4.2.2	透过“成熟度”和“在线状态通知”来看开源地图	160
4.3	关于企业信息系统和 IT 关键词的调查	165
4.3.1	回答者的属性	166
4.3.2	2008 年备受重视的 IT 技术	166
4.3.3	对于个别 IT 关键词的认知、开展情况	169
后记		179
重要术语解释		181
执笔者简介		185
专栏		
实现 100Mbps 以上的高速通信, 需要调整频率		31
发展中的互联网终端: 电子书终端		33
现实挖掘: 分析并有效利用不断发展的现实世界信息		86

第1章

5年后的IT导航图



1.1

IT 导航图 and 信息技术地图

信息技术的发展日新月异，围绕宽带和移动网络等信息技术的环境变化日益显著。因此，为进行合适的 IT 投资，企业必须把握现有可利用技术的客观定位，同时预测未来可利用的重要技术的发展动向，并根据预测确立技术发展战略。野村综合研究所（NRI）把这种把握技术客观定位、预测未来发展动向的活动称为“IT 导航”，并且自 2001 年开始，每年推出“信息技术地图”和“IT 导航图”。

图 1-1 中显示了“信息技术地图”和“IT 导航图”的关系。“信息技术地图”旨在俯瞰当前可利用的诸多信息技术的应用状况，是按技术领域逐个定位大约 100 种技术成熟度的位置图。而“IT 导航图”则通过预测通信技术及服务器技术等特定的 IT 领域中未来 5 年内的技术发展，旨在从时间顺序上把握其发展动向。因此可以说，“信息技术地图”的着眼点是当前形势，而“IT 导航图”则是包含对未来预测的年表式图。

图 1-2 显示了 2008 年度前期版本的“信息技术地图”。其横轴表示

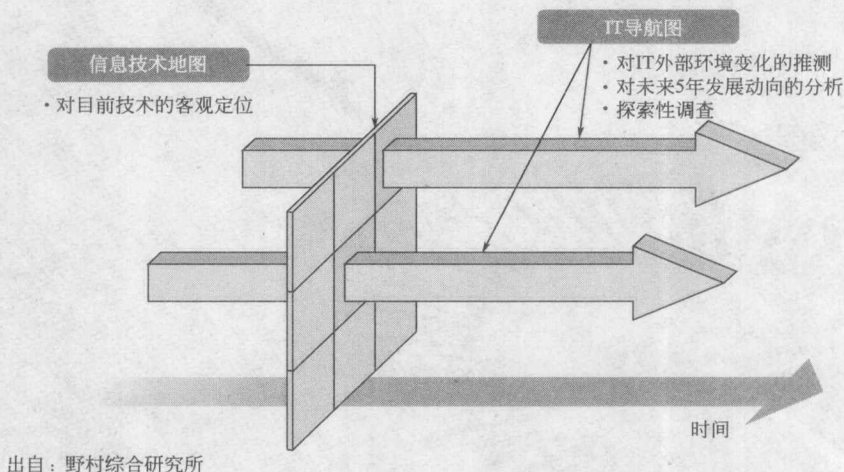
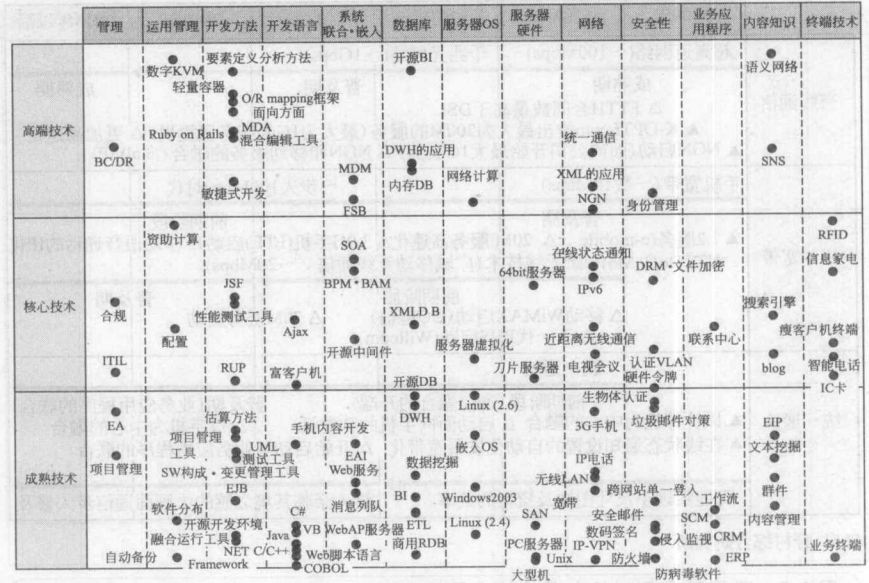


图 1-1 对目前信息技术的客观定位

不同领域的技术种类，从“管理”到“终端技术”分为 13 个领域。纵轴表示技术成熟度，分为以下 3 个领域：应用于部分先导性项目中的“高端技术”；广泛应用于诸多项目中的“核心技术”；变化甚微业已成熟的“成熟技术”。导航图中每个点分别对应 1 项技术，通常技术从“信息技术地图”上方出现，逐渐向下移动。此外，图式技术每半年重新审视一次，或添加新技术，或删除不再使用的旧式技术。



来源：野村综合研究所

图 1-2 信息技术地图

利用“信息技术地图”的方法之一是，针对诸多 IT 相关技术，依靠成熟度这一指标而制作位置图，从而可供各领域选择与使用目的相符合的技术。此外，野村综合研究所通过针对美国的系统集成商，开展关于“信息技术地图”中各项技术的使用实际成果及未来的使用意向的调查，并将此作为预测今后技术普及的基础信息。通常，IT 相关技术在美国的应用要先进于在日本国内的应用，因此，除了把握现有技术的成熟度，把握其在美国的普及状况对于技术选定过程也是非常有意义的。

“信息技术地图”以目前可利用的技术为对象，而“IT 导航图”则是发掘每个技术领域未来可利用的新技术，预测其普及时期。通过表明这些技术对

生活及商业环境的影响,为企业探讨何时必须致力于何种技术而提供基础信息。

在“IT 导航图”的制作中,广泛调查了国内外的研究开发动向、标准化团体的活动情况、供应商企业的产品、该领域主要企业的产品开发动向等,并在此调查结果基础上,经过 IT 分析师基于专业知识的判断,形成了总结报告。报告中除了图 1-3 的年表式预测外,还记录了用户利用新型技术的事例以及针对拥有新技术播放器的评测和分析结果。

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年以后
有线通信	超高速网络(~100Mbps)	千兆光网络(~1Gbps)				
	成熟期 △ FTTH合同数量高于DSL ▲ K-OPTLcom推出最大为200M的服务(最大为1G的服务已提供) △ 更加高速化 ▲ NGN启动(面向公司开始最大1G服务) △ NGN和移动服务的融合(向all IP)		普及期			成熟期
移动宽带	手机宽带(~数10Mbps)			~步入100Mbps时代		
	▲ 7.2服务(e-mobile、△ 20M 服务高速化) △ 3.9G手机(LTE)启动 △ 移动语音通话的IP化 NTTDoCoMo) a新无线技术(广域移动无线通信、~20Mbps)	普及期		前期阶段		
		前期阶段 △ 移动WiMAX启动(UQ电信) △ 下一代PHS启动(Willcom)		△ 70M服务启动		普及期
统一通信		统一通信				
	▲ 以计算机为中心的融合 △ 启动面向手机的软电话 ▲ 在线状态通知设置的自动化发展宽带化 △ 开始启动与业务应用程序的联合	前期阶段(通信融合的开端)		普及期(业务应用程序的联合) △ 以手机为中心的融合		
	可能实现小尺寸图像及资料的共享			给人亲临其境之感的大画面通信步入普及		

来自:野村综合研究所

图 1-3 IT 导航实例(信息通信技术导航地图)

近几年来,随着宽带网络的普及以及 Web2.0 的发展,出现了许多新技术,IT 对企业活动的影响之大前所未有的。虽然新技术大量涌现,但是从可靠性及投资效果来看,与企业需求不相符合的技术不在少数。在新技术的应用过程中,必须实际使用该技术进行各种测试,对其质量和有效性等作出评测。但是,目前可利用的 IT 技术不断向多样化发展,把握所有技术变得越来越难。因此,对技术信息和技术的环境进行分析,挑选出需要致力解决的技术之重要性日益凸现。不仅是开展 IT 相关业务的企业,对于普通用户企业而言,在制订中长期事业规划时,能够预测到今后将出现何种技术也是非常有益的。“IT 导航图”的意义就在于,把握日益重要且不断呈现多样化的 IT 发展趋势,帮助企业制定未来信息系统战略及 IT 商务战略。

1.2

“IT 导航图 2008 年版” 概要

本节通过回顾 2007 年 IT 技术的主要发展过程, 概括《IT 导航图 2008 年版》中所介绍技术的发展动向, 从而有助于读者理解第 2 章之后的内容。

1.2.1 2007 年 IT 技术动向总结

2007 年, IT 技术的主要发展动向明显呈如下趋势。普遍认为, 2008 年以后, IT 技术将继续沿此趋势进一步发展。

向通信工具的整合发展 NGN (下一代网络: Next Generation Nextwork) 开始向实现阶段迈进, 一直以来处于分离状态的固定电话网、移动电话网、互联网开始融合成统一的网络。利用 IP 将网络基础设施统一, 实现 Web 在线状态通知功能与 IP 电话的联合, 并实现移动电话网与固定电话网的融合技术 FMC (Fixed Mobile Convergence), 以及多个通信工具融合成的统一通信的实现。

逐步提高基于 IT 的顾客体验价值 随着市场竞争力的源泉逐渐从商品和服务本身向通过此商品和服务所获的顾客体验转换, 越来越多的 IT 应用是基于顾客体验价值的提高。拥有丰富的用户界面的客户端、提供高度真实感和即时性体验的虚拟世界逐步进入实用化, 用于顾客体验价值管理的 IT 应用也已开始。

向 IT 资产的实用化发展 以前一直由公司持有的 IT 资产开始在必要的情况下适当地从厂商向所利用的实用性服务转移。这不仅限于服务器和 IT 资源, 也有 SaaS (Software as a Service) 之类将软件作为以网络为介质的服务而提供的现象, 也有将业务的一部分或业务流程外包的现象。预计今后将在 IT 资源、软件、业务流程等方面进一步向实用化发展。

以下将对各项具体技术进行概括。

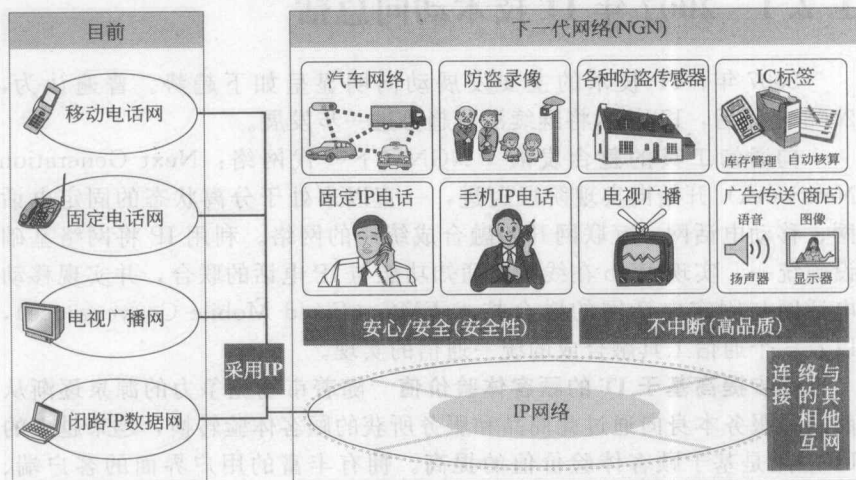
1.2.2 2012 年的信息技术

(1) NGN——基于新型通信网络实现安心/安全的服务

当前, 互联网应用在世界各地各个领域, 成为我们生活中不可或缺

的一部分,但同时也存在很多不可忽视的问题,例如网络的通信质量和安全等级随地点不同而异;未经用户许可发送垃圾邮件;发送大量非法数据造成电脑瘫痪等。

互联网在管理和通信质量方面有所欠缺,而 NGN 则是由管理通信服务质量(QoS)和安全的通信事业商建立、运营的网络。与以往由独自技术建立的高成本电话线路不同,NGN 采用同样用于互联网的标准规格即 IP,因此能够实现“安心/安全”的网络连接,并以低成本提供各种服务(参照图 1-4)。



出自:野村综合研究所

图 1-4 什么是 NGN?

2012 年,各家通信事业商开始正式致力于 NGN,企业可将其用于企业间或面向公司员工的远程通信基础设施,或用于为客户提供“安心/安全”的服务。而通过互联网我们在任何地方都可以登录 Google 或 Yahoo 等,除了电子邮件,还可以通过博客或 SNS 进行通信。综上所述,可以说企业必须充分认识互联网和 NGN 各自的优点,不仅要建立基于 NGN 的高品质企业间网络,而且要利用互联网信息,将其用于员工信息武装和客户通信等。

(2) 客户管理技术——引进专业终端和工具,实现客户终端管理高效化
电脑丢失或被盗、病毒感染及企业信息泄露等因电脑管理不完善导

致的问题时有发生。现阶段在业务发展过程中,每位员工都必须使用电脑,因此企业内部用于终端和软件调配、安全对策、存货盘存收集等有关客户终端的管理成本不断提高。

作为提高客户终端管理的对策之一,瘦客户机及 vPro 等搭载了管理模块的专用终端备受瞩目。通过利用瘦客户机,将 CPU 和 HDD 等物理资源集中到服务器机房,实现保养和运用的一元管理。在 vPro 对应终端安装特殊模块,即使电源关闭,仍能远程启动该终端,粘贴安全补丁等。与瘦客户机不同,还可以充分利用通用 PC 的可移动这一便利性。

2012 年,以 NGN 为代表,固定网络和无线网络的宽带化不断推广,员工客户终端这一利用形态不再局限于办公室,进一步扩展到外出地点、自家、随身移动等,更加多样化。通过使用瘦客户机、搭载管理模块的终端、管理软件工具等,可以进一步强化其管理功能,省掉不必要的成本,从而实现高效管理。

今后业务中的客户终端将不仅局限于计算机,预计将扩展到业务专用终端、智能电话及信息家电等。对于企业而言,正在描绘含上述信息终端的 IT 基础设施蓝图,并选择合适的管理技术。

(3) 服务器技术——IT 资源的实用化发展

服务器及存储器等 IT 资源的实用化不断发展。以前,企业在建立信息系统时,通常将服务器和存储器按应用程序固定分配。今后随着 IA 服务器虚拟技术和刀片式服务器的引进,厂商将服务器和存储器等 IT 资源储备起来,其适用形态及实用化服务的现象将会逐渐增多。

2012 年,IT 资源实用化的基础技术基本具备,在应用最新技术的系统中自主运行的部分增加。此外,预计为本公司业务建立的大规模 IT 基础设施作为实用化服务提供的案例也将不断增加。

在扩大 IA 服务器虚拟技术利用过程中,面临 IO 性能低下及其估算方法尚未确立等问题。但是,随着今后芯片厂商虚拟化支援功能的加强及容量计划工具的成熟,引进过程中的障碍将不断弱化。

(4) 虚拟世界导航图——通信和商务的新平台:虚拟世界

所谓虚拟世界,即通过操纵被称作“化身”(Avatar)的卡通人物,行走于虚拟的街道和建筑物间,并且可以和其他人操纵的化身进行对话的网络虚拟空间。对于用户来说,与一般游戏不同,其使用目的在于模拟现实世界。从此意义来讲,在虚拟世界中,用户必须自己考虑并决定将做什么。