

白皮书

OMH 计划：提高CDMA 终端的多样性

由CDMA发展组织 (CDG) 赞助

William Stofega

Ramon T. Llamas

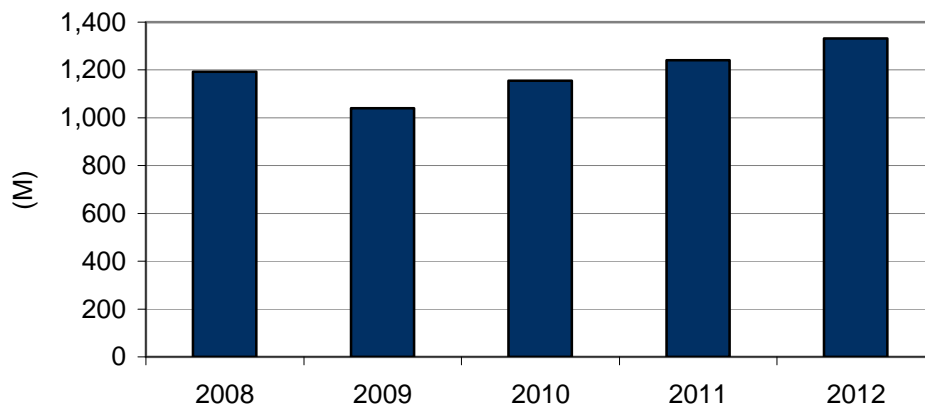
2009 年 9 月

导言

在很短的时间内，移动终端已从奢侈品发展成为不可或缺的日常工具。尽管市场已经成熟且日益饱和，但是移动终端不断的自我完善及其功能的日益丰富不仅满足了消费者市场和企业市场对移动终端的强劲需求，而且也推动市场的持续增长。2008 年底，在经济危机导致开支紧缩的环境下，全球手机的销量依然高达 11.9 亿部。国际数据公司 (IDC) 的预测显示 2009 年全球手机市场的销量将出现轻微下滑，然而随后的快速复苏和强劲增长则反映了全球对无线移动终端重要性的共识。由此我们相信，到 2012 年，即预测阶段的最后一年，全球手机市场规模将达到 13 亿部；2008 年至 2012 年的年复合增长率将达到 3.8% (见图 1)。这种增长在某种程度上源于可运行于多种网络且具有多种功能的“开放”式终端的应用。最近由 CDMA 发展组织所推出的 OMH 计划将为 CDMA 运营商提供了新的创收机遇，也将为新老手机用户，特别是新兴市场的手机用户，提供更多可供选择的终端。

图 1

全球手机市场预测，2008 年 - 2012 年



资料来源：IDC，2009 年

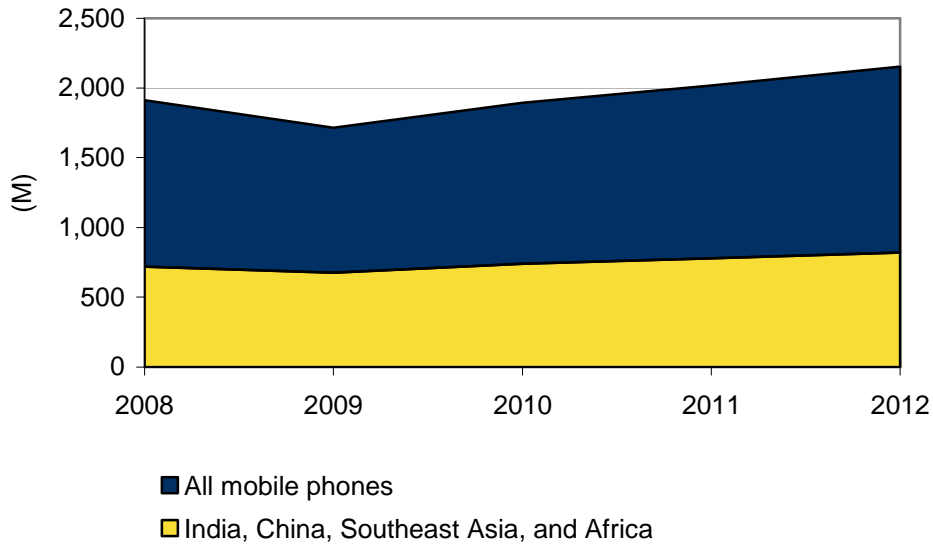
发展中的新兴市场：市场增长的主力军

西欧、美国、以及日本等成熟市场的发展主要来自于智能手机等高端设备的增长；印度、中国、东南亚以及非洲等发展中市场将推动移动终端市场的显著增长。总体而言，

这些市场在未来 5 年内将占全球手机市场增长的 45%，其中印度和中国将在短期内对提升市场增幅做出巨大的贡献（见图 2）。

图 2

印度、中国、东南亚、以及非洲手机市场的增长，2008 年 - 2012 年



蓝色：全球手机市场

黄色：印度、中国、东南亚、非洲

注：图中涵盖了澳大利亚、香港、印度、印度尼西亚、马来西亚、新西兰、尼日利亚、菲律宾、中华人民共和国、亚太区的其他国家、中东的其他地区及非洲、新加坡、台湾、以及泰国。

资料来源：IDC，2007 年

CDMA 技术

CDMA2000®技术为全球近 5 亿用户提供了先进的移动体验，用户群还在不断增长。在成熟市场，运营商们已经成功地销售出支持语音、短信、以及移动宽带数据等业务的终端。但在发展中市场，情况目前还稍有不同。尽管许多用户都在寻求能够访问数据业务的差异化新型手机，但目前在这些国家销售的 CDMA2000 手机机型极为有限。

无论在成熟市场还是发展中市场，CDMA 生态系统一直都容许运营商差异化的存在，而且 CDMA 手机的分销一贯处于运营商的控制之下。经年累月，这种以运营商为中心的惯常做法无形中助长了运营商差异化，而手机的部署也随之变得“因网而异”。这种情形在某种程度直接导致了特定的运营商网络的形成，以及“锁定”或“封闭”式手机配置的产生，这些配置甚至可能会稍微偏离标准，不利于市场和谐，进而限制了经济规模，延缓了产品推向市场的时间，并制约了“开放式”手机在 CDMA 生态系统内的推广。

为了在全球范围内进一步推广多种 CDMA2000 手机，CDMA 发展组织（CDG）发起了开放式市场手机（OMH）计划。本白皮书对 OMH 进行了深入探讨，研究 OMH 计划如何通过手机的开放式分销模式，在新兴市场上推出能同时满足运营商和消费者需求的终端，从而加速 CDMA2000 手机的全球推广。

CDMA 技术概述

CDMA 技术于 1991 年进行了外场测试，并于 1995 年进行了首次商用部署。借助这一技术，移动运营商和手机厂商可以向全球上百万用户提供卓越的移动通信体验。CDMA 技术的先进之处包括：

- ☒ 语音传输容量大和清晰度高。CDMA2000 1X 可提供最大容量的每扇区语音呼叫数，以及最高的话音服务质量（QoS）。
- ☒ 增强的保密性和安全性。相较于其它技术，CDMA 由于采用了特定无线传输设计，可以更好地保护用户隐私和安全。
- ☒ 最佳的覆盖度。无线频谱分配因国家而异。为了更好地服务用户，运营商在现行频谱中选择了最佳的波段。比如说，如果可行的话，450MHz 和 800MHz 波段（CDMA 采用）比其他高频波段更适合用于农村地区。这一点对于新兴市场尤为重要，因为新兴市场中有相当比例的人口生活在农村。
- ☒ 低功耗。在发展中市场，能源效率尤其重要，因为在这些国家的农村地区，电网有可能极不稳定或者根本没有电网。通过功率控制技术，CDMA 技术能够动态降低手机的传输功率（从而延长电池寿命），同时降低了干扰并进一步优化了无线链路质量。
- ☒ CDMA2000 EV-DO 技术在移动宽带数据方面的优势。
- ☒ 最大程度减少移动宽带接入所需的硬件升级，从而加速部署高级宽带数据业务。
- ☒ 与新旧终端前后兼容的能力。由于 CDMA 技术能够与上一代和下一代技术良好兼容，运营商可以继续提供原有业务，而无需运行两个不同的独立网络。比如说，可以在一个网络中同时部署分别支持 CDMA2000 1x, EV-DO Rev. A 和多载波 EV-DO Rev. B 的各种终端和业务。
- ☒ 更快地实现投资回报。已经部署了 CDMA2000 技术的手机运营商无需投入昂贵的资金进行全新的网络改造和硬件升级，就能更好地利用现有投资，部署新业务。由此，运营商在保持现有基础设施投资不变的前提下，既降低了运营成本，又能更快地向市场推出赢利的业务。

CDMA2000 技术在全球范围内的应用充分证明了其优势。CDMA2000 是 109 个国家和地区的 312 家运营商首选的平台，这些国家和地区包括美国、韩国、日本和加拿大，以及中国、印度、印度尼西亚、尼日利亚、泰国、越南等发展中市场。未来，CDMA2000 运营商和各种各样的 CDMA 手机将吸引数以亿计的新增手机用户，其中 70%将来自新兴市场。

技术和经济条件的影响

新兴市场是手机用户增长的主要动力，但是人口的迅猛增长、有限的投资基金、以及不可靠的基础设施等诸多因素，使这些国家在世界经济格局中崛起的速度放缓。随着技术进步，手机等产品和业务的价格下降，用户数不断上升。许多新兴市场都迫切需要部署其经济条件允许的电信技术。通过移动技术，用户可迅速找到离自己最近的健康诊所、得到一份工作、或者为刚刚收获的庄稼确定最佳的销售价格。由于这些国家中的广大人口生活在农村地区，这些新功能显然会给新兴市场的生产和生活方式带来巨大的影响和变革。因此，让手机用户能够自由、灵活地选择运营商和终端，是这些国家经济发展的关键因素之一。

尽管新兴市场在技术部署方面不断超越成熟市场，但由于可实施的频谱有限，加之 2008 年和 2009 年间的经济衰退导致资本能力减弱，其推进 LTE 和移动 WiMAX 等新一代移动技术的计划很可能成为泡影。举例而言，2008 年印度的经济增长率为 6.5%，这是该国 6 年来的最低速度。2009 年，印度的增长率预计在 6% 和 6.5% 之间。虽然印度的许多移动运营商都表示用户数量在不断增长，但衡量利润率的关键指标——每用户平均收入（ARPU）却在下滑。这些运营商将在面对语音和短信等传统业务营业额持续下降的同时，利用现有的基础设施寻求新的赢利业务。

我们相信，成熟市场的运营商也受到了全球经济衰退的影响，并且与来自发展中国家的终端厂商（OEM）和分销商一道，共同面临着许多同样的挑战。鉴于艰难的经济处境，在看到经济复苏迹象之前，成熟市场的运营商已开始寻求降低资本费用，充分提取现有资产的价值。

新终端与新业务：满足需求，促进移动化发展

CDMA2000 技术为全球各地数以亿计的用户提供了移动化服务。为了更迅速地应对不断变化的市场需求，需要加快新终端的设计、制造和分销流程。对于那些要求低端手机具备更多功能的用户来说（例如访问互联网、数字收音机、移动在线支付），这一点尤其重要。对于 3G 笔记本电脑和智能手机等融合移动终端而言，这一点同样是一项当务之急，因为这些终端能够提供满意度更高的最终用户体验，从而减少了客户流失。现在，用户又提出了新的要求——能够访问多媒体内容并实现移动商务的先进设备。

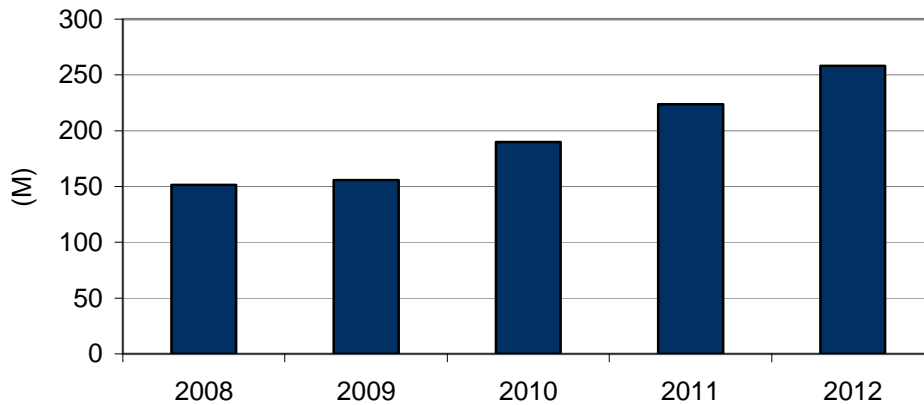
在印度，第一轮的全通（GSM）服务于 1994 年部署，而 CDMA 服务问世于 2003 年。为了迅速地扩大用户群，印度 CDMA2000 运营商过去一直致力于以较低的价格提供入门级手机，结果是，这些运营商能够迅速发展上亿个 CDMA 手机用户，但是其市场战略过于强调 CDMA 语音传输容量的优势，忽略了对 CDMA 高速数据业务的宣传。

此外，由于 CDMA 开放式手机分销渠道的不足，CDMA 运营商只销售自己的手机产品，因此市场上可供选择的手机非常有限。中高端机型尤其如此，这是由于 CDMA 运营商一开始就采取了专注于销售入门级终端以扩大用户规模的策略。与此同时，手机逐渐成为时尚的象征，而随着印度经济快速增长，用户开始倾向于购买最新推出的终端。这种发展趋势的直接结果是，那些本来钟情于 CDMA2000 并且有意升级到更高级手机的用户，最终甩开了 CDMA 运营商，转投到 GSM 运营商的怀抱，因为 GSM 运营商能够提供更加多样化的手机产品和业务，而且分销方式也更为开放——哪怕这样做意味着要牺牲部分的数据速率或者要忍受更多的掉话次数。

运营商的一项重要工作是将手机的设计、特点和功能整合为一体。尽管网络质量和业务对用户而言是至关重要的特性，但是先进的中高端手机不仅能带来较高的 ARPU 值，而且其客户满意度和忠诚度也更高。图 3 显示的是不断增长的智能手机需求。

图 3

全球融合式移动终端预测，2008 年-2012 年



资料来源：IDC，2009 年

印度等新兴市场的用户盼望早日使用更加先进的手机终端。简化高端手机采购和分销流程是 CDMA2000 运营商和手机厂商义不容辞的责任。为了面对这一挑战，运营商和手机厂商不仅需要进一步丰富产品线，还需要建立更为精益的分销模式，引进开放的标准和实践，以便迅速并高效地向用户提供所需的手机产品和业务。我们相信，OMH 计划不但能满足这一需求，还可为 CDMA2000 运营商和手机厂商合作伙伴提供所需的架构，帮助他们提升面向最终用户的价值。

什么是 OMH？

为了使运营商提供更为多样化的 CDMA2000 手机供用户选择，CDG 发起了 OMH 计划（最初称为“开放式市场手机计划”，现在更普遍地称为“OMH”）。OMH 是“CDMA 全球手机需求”（GHRC）计划的一部分，根据该计划提供的架构生产出的手机可以在许多不同的市场上销售，这样不仅扩大了厂商的规模经济效益，还能向用户提供更多款式的 CDMA2000 手机产品。通过提高产品的多样性，用户拥有更多选择，其使用数据业务的机会也增加了，运营商的 ARPU 值也会随之提升。通过 OMH 计划，用户能够自由地选择适合自己的手机，并能在其喜爱的 CDMA2000 运营商的网络平台上使用这些终端。除了给用户带来上述便利之外，从终端厂商和运营商的角度看，OMH 计划优化了分销过程，降低了库存风险，能够在更多地区销售更多类型的手机。

OMH 计划始于 2008 年上半年，当时几十家手机厂商、运营商和分销商共同成立了 CDG 特别兴趣小组。截止到 2008 年底，他们已开发出相应的原型手机，并成功地完成了 8 项试验。2009 年，OMH 商用布署主要集中在印度、印度尼西亚、尼日利亚等成长迅速的发展中市场，这些市场已在 CDMA 终端上实现机卡分离，并采用可移动用户身份模块（R-UIM）或客户识别模块（SIM）卡。此外，基于 OMH SIM 卡的配置可以支持以下功能：

- 用户身份数据
- 各家运营商的网络配置数据

☒ 由 OMH 运营商提供的 3G 数据业务

OMH SIM 卡可提供包括语音和短信在内，更多更丰富的业务，用户可借此实现对手机的平滑升级。印度拥有全球最大的机卡分离 CDMA2000 手机用户群，并率先实现了 OMH 手机和 OMH SIM 卡的商业化部署。（2009 年 8 月）

OMH 的核心收益

OMH 计划将为以下群体带来益处，由此为整个 CDMA 生态系统创造价值：

运营商

- ☒ 在现行模式下，各家运营商在将新手机推向市场之前，都需在自己的实验室中对新手机进行独立的验收测试。OMH 计划规定了标准测试要求并且采用第三方测试实验室，从而避免了现行模式下手机上市的延迟和成本。在 OMH 计划中，手机厂商按照 OMH 测试要求只需对终端进行一次测试，各家运营商无需再进行独立的验收测试。这一简化了的流程降低了运营商和手机厂商的测试费用。此外，印度的一家分销商表示，采用这种做法后，该公司将产品推向市场的时间最高缩短了 35%。OMH 终端采用“打开即用”的方式进行分销。只要插入 OMH SIM，终端就可从卡中读取运营商的配置数据，并提供基于 IP 的各项业务，例如：定位业务、游戏、多媒体信息、即时消息、基于浏览器的业务等等。
- ☒ 目前，非 OMH CDMA 手机采用的是仅支持语音和短信等基本业务的 R-UIM 卡。无线应用协议（WAP）、多媒体信息业务（MMS）、或者定位业务（LBS）等高级数据业务还需要运营商在手机上提供额外的配置。采用 OMH SIM 卡后，CDMA2000 运营商可确保，任何用户，不论是直接从该运营商处还是从零售渠道、甚至是从网上、或者休假时在另一市场所购买的 OMH 手机，都能获得该运营商提供的上述所有高级业务。
- ☒ 通过开放 CDMA2000 手机销售渠道，并允许多种分销渠道销售这些产品，运营商的库存成本降低了。运营商可以选择只经营 OMH SIM 卡，并专注于发展核心竞争力，为手机用户提供优质服务。
- ☒ OMH 模式下的新型分销渠道是对现行运营商模式的补充。在传统的运营商渠道之外建立其他零售网点的做法，既能降低运营商库存风险，同时也拓展了销售机会。

手机厂商

- ☒ 得益于 OMH 计划倡导的技术统一，手机厂商生产的单款终端可运行于多个 OMH 运营商的网络平台，并在全球多个市场上销售，不仅扩大了自身的经济规模，还能将开发成本分摊到一个比原先庞大得多的用户市场上。在 OMH 的新型分销模式下，手机厂商还有可能通过由厂商管理的业务和应用商店，打造自己的品牌知名度，创造新的赢利机会。

分销商

- ☒ 手机业务的自身性质常常要求生态系统中的不同竞争者共同分担风险。比如说，某款围绕特定运营商网络设计开发的手机无法吸引用户，导致分销商和运营商深陷于成堆的库存中无法自拔。在 OMH 模式下，分销商可以在多个 OMH 渠道、运营商

和市场上销售同样的终端，从而降低了上述风险。如果某款 OMH 手机在其他市场具备更大的销售潜力，分销商即可选择将此类手机销往更畅销的地区。OMH 模式下，CDMA 手机分销不受运营商的制约，分销商有权决定如何以及在哪儿销售 CDMA 手机。对于那些大量进货的分销商来说，与运营商的市场战略保持一致至关重要。

用户

- ☑ 正如某家手机厂商所言，OMH 的最大优势是“自由性”——用户可以自由选择适合自己的服务商和手机。在 OMH 模式下，用户可以为自己选择终端、运营商、以及需要的业务，充分利用 CDMA2000 系统的出众性能，并灵活地对手机进行改装或升级。

挑战与机遇

CDG 发起的 OMH 计划为新兴市场和成熟市场的 CDMA2000 系统运营商带来了良机，他们在为用户提供终端和业务的同时，也提升了自己的 ARPU 值。而手机厂商不但能够进入新的市场，还缩短了产品推向市场的时间。

挑战

- ☑ 为了使 OMH 计划切实发挥作用，需要进一步增加各类参与者的数量，特别是手机厂商和运营商的数量。目前，约有 65 家 CDMA2000 运营商提供或支持机卡分离的终端。CDMA 生态系统的其他成员的参与，特别是一线手机厂商的参与，将会提升 OMH 的价值。
- ☑ 时间就是一切。手机用户渴望使用技术更加先进的新手机，访问新的移动业务。如果一家 CDMA 运营商不能满足用户的需求，那么用户很可能会转向能够满足其愿望的其他运营商。CDG 将与各个利益相关方紧密合作，进一步推广中高端设备（如智能手机），同时迅速部署 OMH 计划，在全球全面体现 OMH 的优势。
- ☑ 进一步加强 OMH 标准，确保与现行模式的兼容性，同时赋予手机厂商和运营商足够的创新灵活性。

机遇

- ☑ 尽管新兴市场是手机行业的重要推动力量，成熟市场的 CDMA2000 系统运营商和手机厂商仍然可以受益于 OMH 计划。
- ☑ 手机的外形和使用实例一直是 OMH 关注的焦点。我们相信，当智能本（smartbook）和数据卡（data card）等其他移动终端问世时，在部署 OMH 手机过程中获得的经验将派上用场。
- ☑ 通过扩大合作伙伴的数量以及开发新的手机功能，手机厂商和运营商的差异化将更加明显。OMH 已经成功地将具有丰富功能的新手机推向了市场，扩大了 CDMA2000 手机的业务量。我们相信，手机业务的差异化还处于初级阶段。在 OMH 模式下，具有特别功能的个性化手机和创新应用将促进手机销量，提高运营商的 ARPU 值。

结论

通过 OMH 计划，移动运营商可以提供丰富多样的终端，从而提升营业额并留住用户。在 OMH 模式下，分销网络拓宽了，由于采用了标准的手机测试方法并提供基于 SIM 的业务，运营商向用户提供新手机的速度加快了，成本却降低了。OMH 计划为手机用户提供了更多的选择，他们可以自由、灵活地选择能够满足其需求的终端和运营商，这对于推广高级应用和业务至关重要。

OMH 计划的目标不仅应包括增加终端种类，使 CDMA 轻松地升级，还应该推广较高端的终端和实用的数据业务，以提升 ARPU 值。研究表明，移动应用正在成为重要的收入新来源和价值创新方式。尽管如此，如果没有新潮的手机设计，即使是最令人兴奋的新应用也无法在市场上吸引用户的关注。允许用户灵活地选择能提供最佳业务和应用的运营商将有助于良性竞争，这又会进一步促进手机和业务的创新。

在 OMH 模式下，手机厂商的某款 OMH 终端可运行于多个 CDMA 运营商平台，并在全球市场上销售。如此一来，OMH 会影响到这些市场中现有的以及新的手机分销网络。我们也相信，OMH 有助于形成标准、高效的良性循环，它还提供了一个灵活的平台，使全球几百万用户得以享受手机带来的种种便利。

欲了解更多有关 OMH 的信息，请访问 www.cdg.org/omh。

研究方法

IDC 采用了以下方法，得出前文所述的结论：

- ☒ 行业采访。IDC 采访了手机厂商、移动运营商、以及手机配件供应商。
- ☒ 一手调研。本文借鉴了 IDC 原始调研数据，包括对消费者和企业市场的最终用户调研，以及专用市场数据和预测。我们通过这些资源，形成 IDC 的市场观点和建议。
- ☒ IDC 目前正在进行的全球手机调研。

定义

- ☒ **2G**。第二代或 2G，指的是基于数字技术的无线网络。与 1G 系统相比，2G 系统提高了语音质量和传输容量。从历史角度看，2G 系统能提供语音和传输速率为 9.6Kbps~14.4Kbps 的电路交换数据业务。
- ☒ **2.5G**。2.5G 指的是高于 2G，但又不能满足 3G 要求的技术。在 2G 网络上部署 2.5G 技术，可提供包数据业务，数据传输速率为 20Kbps~ 40Kbps；2.5G 通常又称为整合封包无线业务（GPRS）或 cdmaOne（IS-95B）网络。
- ☒ **3G**。第三代或 3G，指的是与 2G 或 2.5G 网络相比，语音传输容量数据传输速率都有了明显提高的无线网络。根据国际电信联盟（ITU）的官方定义，3G 网络的传输速率最低为 144Kbps。
- ☒ **4G**。第四代或 4G，指的是数据传输速率高于 3G 技术的网络。4G 网络通过基于 IP 的语音技术（VoIP）的特殊形式提供语音业务。

- ☒ **每用户平均收入 (ARPU)**。ARPU 指的是运营商平均每月从每个用户获得的营业收入。
- ☒ **基站**。通常指的是蜂窝站点，基站是收发器所在的位置，无线系统与无线终端之间通过它建立无线连接。蜂窝站点由一个天线塔、接收发射器、以及无线控制器组成。蜂窝网络中的每个蜂窝都需要一个基站。
- ☒ **CDG**。CDMA 发展组织成立于 1993 年 12 月，这一国际联盟的成员担负着领导全球 3G 和 4G CDMA 无线系统的应用和改进的重任。CDG 由 CDMA 服务商和制造商、应用开发商、以及内容提供商组成。
- ☒ **CDMA**。码分多址 (Code Division Multiple Access) 是一种数字无线技术，它的工作原理是将语音转换成数字信息，然后再将这些数字信息作为无线信号在无线网络上传输。CDMA 采用独特的代码来区分每次呼叫，它能高效地利用频谱，使更多的人能同时共用波段，而不会产生噪声、串话、或者干扰。
- ☒ **CDMA2000**。CDMA2000 是一种移动通信标准，它从 cdmaOne 技术直接演变而来，按照这一技术规范生产的手机，语音质量和宽带数据传输容量都得到了改善。目前，CDMA2000 家族包括 CDMA2000 1X 和 CDMA2000 1xEV-DO Rel. 0、Rev. A、以及 Rev. B。
- ☒ **GSM**。GSM 也是一种移动通信标准。这一用于数字蜂窝服务的 2G 无线电信标准，首次部署于欧洲。GSM 基于时分多址 (TDMA) 技术，以 9.6Kbps 的传输速率提供电路交换数据连接。
- ☒ **IP**。互联网协议 (又称为网际协议) 是所有支持互联网的协议中最为重要的一个，也是传输控制协议/网际协议 (TCP/IP) 的一部分。
- ☒ **基于位置的业务 (LBS)**。这些业务指的是纳入了 GPS 和其他基于网络的定位技术的应用。业务类型包括：
 - ☐ 导航/映射/方向
 - ☐ 车队/船队管理
 - ☐ 现场服务自动化
 - ☐ 销售团队管理
- ☒ **MMS**。通过多媒体信息业务 (MMS)，用户可互相发送视频或数字照片等多媒体信息。
- ☒ **OEM**。原始设备厂商，指的是那些生产手机和移动终端或拥有手机和移动终端品牌的公司。
- ☒ **OMH**。开放式市场手机 (OMH) 计划是有益于整个 CDMA 生态系统的战略行为。在 OMH 模式下，OMH SIM 卡的功能得到了扩充，支持除语音和短信之外的全套业务的配置数据，进而实现了 OMH 手机在不同网络和地区间的开放式分销。对 OMH 终端的测试可以确保该终端与 OMH 网络的兼容性。
- ☒ **R-UIM**。可移动用户身份模块 (R-UIM) 是一块可移动的卡，也就是用于 CDMA 终端的 SIM 卡，内置于某些 CDMA 手机、“智能上网卡”、以及其他可以在

CDMA 和 GSM 网络上实现全球漫游的终端中。SIM 卡可以识别用户以及用户订购的业务，还能存储电话号码和地址本等数据。

- ☒ **SIM。**用户识别模块（SIM），指的是置于 GSM 电话和某些“智能上网卡”以及其他终端中的可移动的卡。它能识别用户以及用户订购的业务，还能存储电话号码、漫游列表、以及地址本等数据。
- ☒ **智能手机。**这些移动终端以语音业务或数据数据为中心，能够与服务器、台式机、或者笔记本电脑中的个人信息和/或电子邮件同步。由于智能手机诞生伊始是为了解决“多终端问题”，并可避免携带多个终端带来的不便，所以它支持电子邮件、导航、即时消息、多媒体功能、高效工具、以及 Web 浏览器等一系列功能。这些终端采用例如黑莓操作系统、Palm 操作系统、Mac OS X、微软操作系统、Linux、以及 Symbian 平台等成熟操作系统或者应用环境。智能手机还能将数据和应用下载到本地硬盘上，运行应用程序，以及存储用户数据和用户应用产生的数据。
- ☒ **SMS。**短消息业务是存储并转发消息的业务，适用于许多 2G 和所有 3G 无线网络。用户可借助这一功能，向无线手机发送或接收来自无线手机的、短小的文本消息（通常不超过 160 个字符）。
- ☒ **WAP。**无线应用协议（WAP）是一组标准化协议，手机依据此协议访问 Web 网站的内容。

版权声明

如需向外界公布 IDC 资讯，包括用在广告、新闻发布、宣传资料等文件中，须经 IDC 相关地区级副总裁或该国分支总裁书面核准。该文件本身也应与 IDC 咨询一同提交。IDC 保留因任何原因而拒绝此类公开引用的权利。

版权所有 2009 IDC。未经书面许可，不得复制。