

M2M— 揭开继 Internet 之后， 又一个振奋人心的时代



在 Internet 这一新名词最初出现的那段时间里，仅有一小部分专家及少数 IT 先知们预见到了这一新技术的实质，以及不久之后它的铺天盖地的普及、应用将为世界人民的生产、生活带来的翻天覆地的实质性变化。

M2M 目前的发展态势正如萌芽中的 Internet。随着各个领域 M2M 行业应用的出现，尤其是在某些领域中已有突出表现，其蓬勃的发展态势由此可见一斑。

M2M 应用按照其实现的功能可以分为：自动化、控制、定位、监视、维修、跟踪。具体应用分类详见下表：

M2M 应用	移动 POS 终端	旅游订票
		物流配送
		送货服务
		商业零售
		金融、电信、邮政、石化、市政客户服务厅自助服务终端
		宾馆住宿、酒楼用餐
	金融	实时金融信息集成
		交易监控
	供应链自动化	订单数据传送
		货物跟踪、定位
		货品识别
		系统集成
		库存优化供应链自动化
	智能化运输	商用车队营运
		紧急车辆监控与派遣
		车队管理
车辆安全监控		

		自动货物辨识
		汽车导航
		公共运输动态信息
		交通控制与管理
	工业自动化	工厂监控
		环境与防灾监控
		工程安全监控
		大楼/物业监控
		公共事业监控 (水/电/油/气)
	智能建筑	设备监控与管理
		节能控制
		建筑群系统集成
		智能小区
	智能家居	灯光照明控制
		家庭安防
		家庭环境监控
		可视对讲
		家电控制
	消防	应急联动
		自动喷淋
		火灾现场实时监控
		消防救援定位
		火情数据实时分析
	公共安全	远程调度
		城市照明监控
		电视信号控制
		城市应急服务
市民身份识别		
环境保护	灾害恢复	
	污染排放点实时监控	
气象	污染报警	
	短期降雨、中期降水预报	
	监测设备远程控制	
数字化医疗	洪水预报	
	医疗设备监护	
	临床设备信息的自动获取、归档、分析	
	计算机辅助诊断	
遥感勘测	病程记录	
	火山和冰川监测	
	森林生态环境监测	
	地震监测	
	海洋突发性事件的监测与预警	

		农作物动态监测、农业灾害预报、监测和评估
军事		敌军兵力和装备的监控
		战场的实时监控
		目标的定位
		战场评估
		核攻击生物化学攻击的监测和搜索
空间探索		星球表面监测
		地球站与空间站之间的通信
		空间站之间的通信
农业		农作物灌溉监测
		土壤空气情况监测
		牲畜和家禽的环境状况监测
		温室控制
		跟踪家禽、牲畜
林业		森林防火
		森林灭火
		森林勘察业务
水务		水质、水量监测
		大坝安全监测
		水资源调度
		突发性污染报警
电力		远程抄电表
		用电实时监控
		重要电力节点监控
煤矿		通风设备管理
		瓦斯浓度监测
		险情预警
石化		油井监测
		异常情况报警
		生产监控
		储运监控

M2M 行业应用一览表

来自不同领域的十位 M2M 先驱一致预言，正如 Internet 引导了网络化时代的到来，以“高效、节能、安全、环保”为主题的 M2M 必将揭开又一个振奋人心的，网络与信息化建设高速发展的时代。

IT领域：M2M时代一如Internet般振奋人心的时代（Joan, Waltman）

Joan, Waltman: Qualcomm Wireless Business Solutions (QWBS) 公司总裁, 曾在服务于QWBS的16年间多次担任其项目管理、工程和运营管理的主要负责人 (QWBS: 多年致力于帮助企业有效降低生产成本, 提高企业的资产有效利用率, 进而最终达到提高企业生产力水平的专业的M2M解决方案供应商. <http://www.qualcomm.com/qwbs>, San Diego, Calif)。

提到 M2M 这一新理念, 就不得不让人回忆起 Internet 的发展史。17 年前, 在 Internet 这一新名词最初出现的那段时间里, 仅有一小部分专家及少数 IT 先知们预见到了这一新技术的实质, 以及不久之后它的铺天盖地的普及、应用将为世界人民的生产、生活带来的翻天覆地的实质性变化。

与最初的仅有一小部分专家、学者讨论 Internet 可能带来的商业机遇相比, 在随后的几年中, 该技术的普及应用便如雨后春笋般地蓬勃发展起来。大大小小的公司、企业无不踊跃致力于在 Internet 相关的产业、领域内寻找、发掘商机; 各种企业、团体无不期望借助互联网和电子商务的东风, 在高速膨胀的信息化产业中建立起属于自己的领地, 在网络和与网络相关的市场份额中分一杯羹。

Internet 的大潮引领了一个新时代的到来, 成就了一批在这一网络大潮中把握时机、适时崛起的大中型跨国企业。然而, 17 年后的今天, 人们又逐渐意识到, 如 Internet 揭开了网络化的时代一般, M2M 这一新兴理念和技术将要使历史重演、揭开网络发展进程中的又一个振奋人心的时代。相信在不久的将来, M2M 便会成为人们日常生产

生活中的重要部分，即便在家中也会随处可见 M2M 的影子（例如：无处不在的智能化设备）。M2M 的市场潜能不可估量，这一技术势必会带来商业领域中的又一个新契机。

商业价值的体现：

凭借其相关的技术优势，该技术在应用领域中的大范围普及最先体现在对企业内部设备、资产的跟踪与监管成为最为有效的商业模式。在这一领域的开发与研究中，各大企业无不不遗余力地通过各种长期开发战略的具体布置，将 M2M 应用列入目前及未来研发的核心。

消费者引导未来的发展方向：

最大程度地、适时迎合了消费者的需求，是 M2M 产业得以蓬勃发展的又一主要推动力。正如我们所预见的，未来的 M2M 产品及相应的涉及各领域、各行业的解决方案势必会如目前流行的笔记本电脑或 DVD 播放器那样普及。对企业而言，目前绝对进入 M2M 领域的绝好时机。

M2M—IT 领域碰撞出的又一次革新 (Jeff Newman)

Jeff Newman, Enfora Inc. (www.enfora.com, Plano, Texas) 公司首席战略执行官、企业发展高级副总裁。Enfora Inc., 地理位置跟踪及遥控领域的无线模块生产商、以上领域的知名M2M解决方案供应商。自1997年起, Newman便已积极致力并领导其公司进行M2M 改革与革新的推进。

正如 20 世纪知名的商业思想家 Peter Drucker 所说的：“几乎每一个人都不得不承认，在经济发展的过程中，信息产业的飞速进步无疑已成为经济发展过程中最大的助推器”。

在现今信息产业与工业领域改革的碰撞中，M2M 企业正在极力地推动着新产业革命的到来。全球竞争的日渐激烈以及对提高商业效率的相应需求的不断增长，势必将推动信息产业领域的又一次革新的到来。无线传感器网络和 M2M 技术恰恰在这一敏感时期，在信息系统和客观世界间搭建了彼此沟通的桥梁。

在如此高效、节约、环保的传感器、遥控器等盛行之际，伴随而来的安装、连网及试运转等的困难和相关高额费用便成为阻碍其发展、普及的绊脚石。这也将成为今后研发的重心。

M2M—继 Internet 之后技术领域的又一个飞跃（Alex Brisbane）

Alex Brisbane, Kore Telematics (www.koretelematics.com, Herndon, Va.) 公司联合创始人之一。Kore Telematics, 知名GSM整体网络服务供应商。Brisbourne作为M2M的领军人物之一，多年来一直大力提倡M2M应用的在全球范围的普及。他坚信该技术将在不久的将来为社会民生带来翻天覆地的变化，并提出M2M的时代已经到来。

目前，Internet 的网络流量主要集中在电子邮件、网络冲浪、时时聊天等等。而随着 M2M 技术的不断发展与延伸，越来越多的设备间的数据交换将成为主要部分，使 Internet 的网络流量主要为机对机

通讯服务。M2M 将不遗余力地为提高人们的日常生活质量服务，将尽可能地把人们从传统的繁琐工作中彻底解放。

以 POS 机市场为例，传统的繁琐交易程序已逐渐被以 LAN、Wi-Fi 等网络技术带来的时时交易，即时付款所代替。服务的简便化和高效化已经把人们从繁琐、枯燥的传统交易中解放。

M2M 带来的变化将首先反映在控制和自动化领域中。随之而来便是可视化遥控安全系统、个人遥感医疗应用、智能化家庭等相应技术的发展。总之，M2M 将为人类提供更为安全、高效的工具，让人们的生活变得更加舒适、简单。M2M 也势必将更好地为人类服务。

通讯领域：普适运算和无处不在的 M2M (*John Horn*)

John Horn，美国 T-Mobile 有限公司总裁 (www.t-mobile.com, Bellevue, Wash)，有着超过 18 年的通讯领域的先进管理经验，在最近四年中致力于 M2M 的研究。通过 HORN 的努力，T-Mobile 已由以设备发展为核心逐步转向 M2M 通讯为核心的发展战略。

在 M2M 领域中最为广泛的应用应为遥控设备及系统、普适商务与对移动设备的通讯、跟踪和控制。

遥控、遥测的时代

遥控、遥测设备及系统将是未来 M2M 的主题。时时数据将更有利于推动运营效率、安全、产品功能的提高和完善。在应用过程中将通过对时时数据的采集、分析和管理的，逐步实现更加合理的、自动化的、高度集成的配置，以满足应用领域中最终客户的消费要求。

普适商务

不久的将来，“普适商务”的逐步繁荣将体现在对电子商务（包括有线电子商务及无线电子商务）相关的应用软件需求的进一步膨胀。而无线技术终将因其提供的灵活性、便携性和客户直接访问等特性得到更程度的发展。在不久的将来，以“无人处理的自动交易”为代表的新技术将因支付过程管理和时时库存管理的要求应运而生并蓬勃发展。消费者需求、消费行为等也将因应用程序的进一步集成而被商家更好地理解、管理。

设备的跟踪及控制

通过与移动设备间的时时通讯实现对其的时时跟踪和管理，这无疑将会大幅度地提高生产效率。得益于时时库存及区域数据采集的系统分析而得到具体的实施数据，相关数据分析结果直接作用于显著提高的供应链管理，直接缩短生产的整体周期、降低库存风险、降低运营成本、实现资源配置的自动化管理。

M2M 对社会的积极影响主要体现在对供应链管理效率的大幅提高、公共安全的保障和对生态环境的保护。

M2M 带来的供应链管理的高效性，直接作用于产品及服务的交付环节，进而大大缩减了生产成本。除此之外，自动的数据搜集及在此基础上相应决策的自动生成无疑将最终促成供应链管理各环节中资源的最优化配置。

M2M 通过提供公共环节的服务人员以无障碍的数据访问，以便

于更快、更有效地生成相应的应急决策。从而，进一步提高了社会公共安全的整体状况。其特有的便携性和可靠性等优势为保障社会安全和灾后重建等方面提供了具有特殊用途的多种实际应用程序。特别值得一提的是，该领域涉及的大范围内无线网络的实用性和对该范围内（网络内）的移动设备进行通讯、跟踪、管理的特殊功能。

实现设备的跟踪、控制所需涉及的系统核心组成部分包括对设备的管理/智能化控制、通讯设备和通讯服务、设备的网络化管理服务及相应的应用软件。随着软件方面更高层次的集成需求，配置途径便应尽可能地实现“简单化、简便化”以适应大规模应用的普及要求。“端对端”智能化的实现将有力推动该领域解决方案的具体实施。

然而，鉴于目前并没有任何一家公司可提供全程的 M2M 解决方案，在该领域的深入开发与研究便更需要建立在较为深入、持久的战略合作的基础上。由此便推动了如 OEM（原始设备制造商）、纵向集成、深入的合作与发展及技术许可等方式的战略联盟和业务合作的商务模式。

总之，安全性、可靠性和经济性的通讯在通讯领域的 M2M 发展和大规模普及中的不可忽视的作用为广大 MVNO（移动网络运营商）和经销商们提供了除数据服务之外绝佳的商业机遇。

通讯导航领域：让你的交通工具开口说话（*Andy Berman*）

自 2004 年，有着丰富经验的 *Andy Berman* 领导 *AirLink Communications Inc.* 公司（www.airlink.com, Hayward, Calif.）在这一领域迅速成长为国际知名企业。*Berman* 推动的对众多下一代无线技术和平台的采纳与实施，通过不断扩大销售渠道、建立良好的客户管理机制，进而成功地提高了 *AirLink* 在该领域的市场份额；为 *AirLink* 未来的发展指明了风向标。

一个世纪以来，各大移动电话供应商们一直关注的热门话题之一便是通讯领域中的一个市场细分—LBS（以地理位置为基础的服务框架）。各大供应商不约而同地将焦点集中在如何在移动通讯的服务中加入某些特殊的服务功能（如：提供所在位置附近的餐馆、电影院、邮局等服务信息），以及对这类特殊的信息如何传输、如何收费等等。经过历时一个世纪的讨论研究之后，LBS 个人导航应用软件现已面世，并投入使用。

与之同步进行的是 TomTom, Garmin, 和 Dash networks 等一系列大型公司已隆重推出的各具特色的车载个人导航设备，用以查询特定位置周边地区的购物中心、餐馆、娱乐中心等综合性的服务信息。

目前，该类信息的传输主要通过便携式 CD 和 GPS 接收器实现。由此足以证明，涵括无线网络连接的 M2M 连接发展进程中的下一个飞跃便是以个性化的时时车载服务信息接收器为主要代表的。

毫无疑问，消费者对这一服务是绝对欢迎的。然而，如何以恰当的价格提供恰当的信息这一焦点性问题目前仍有待研究。但无论如何，车载接收器的广阔市场前景必将在不久的将来得以实现。

遥测遥控领域：无线遥测——M2M 未来发展的核心（Rob Conant）

Rob Conant, Dust Networks Inc. (www.dustnetworks.com, Hayward, Calif.) 的创立人之一。Dust Networks Inc., 无限传感器网络产品的主要供应商之一。Conant 多年来致力于倡导信息产业革命对客观世界影响的研究。

M2M 的普及及其将对社会民生带来的深远影响是可以预见并不久将得以实现的，尤其在无线遥测领域的开发更无疑会成为该领域未来发展的核心。

以自动检票、付款服务为例：本世纪 90 年代，Hertz Corp. (www.hertz.com, Park Ridge, N.J.) 首次推出的自动检票、自动付款服务一面世便广受欢迎。随即，该技术便以惊人的速度在世界范围内得到了普遍应用。

同样的道理，类似这类的服务所需的、已经颇具规模的商业数据网络的飞速膨胀，已然无法仅仅满足于对某些应用软件进行表面程度的革新。数目众多、种类众多的无线设备已不断涌现来满足消费者日渐增长的对产品“高效性”的需求。而对于无线设备而言，高效、节约、安全、环保正是这类产品的典型特征。

预计，在不久的将来建立在无线数据搜集基础上的遥测遥控技术将为广大厂商开辟出又一个潜力无限的市场。

航空航天领域：M2M—未来设备制造商的高级服务规范 (Amit Resh & Marc Eisenberg)

Amit Resh, Connect One Ltd. (www.connectone.com, Phoenix, Ariz.) 副总裁。Connect One Ltd., 主要经营针对为现有或新添加设备进行IP连接服务的知名硬件设备供应商。Resh 多年来在开发M2M新应用领域方面有着卓越的贡献。

Marc Eisenberg, Orbcomm LLC, (www.orbcomm.com, Fort Lee, N.J.) 首席执行官。Orbcomm LLC, 通过其低轨道卫星网络和遍布世界的基础网络为客户提供M2M数据通讯服务的主要供应商之一。自2002年起, Eisenberg便为Orbcomm

制定出针对其所有业务合作伙伴（零件销售商、OEMS及其它由合作关系的跨国企业）推行的M2M应用战略目标和发展计划。

M2M 倡导未来厂商提供给用户的不仅仅是一个简单的设备，而应是一个设备与通讯连接的联合体—即具有通讯功能的设备。

设备的网络通讯

Orbcomm 便是这一市场运动的主要参与者之一。公司一直积极致力于向 Orbcomm 大幅增长的 VAR（经销商们）、OEM（原始设备制造商们）和大量国际终端用户和合作企业介绍 M2M 技术，以使 Orbcomm 的产品有效区别于该领域的同类竞争者。

Orbcomm 提出的对其所提供的产品及服务遵循高等级的服务规范。这一战略的核心及营销理念在于通过提供给客户以富有通讯及遥控功能硬件设备，使出售的设备在售后仍可依赖其自身的通讯功能，与原产地的主控制室进行时时通讯，真正达到了让“客户的机器说话”的目的。这样，通过设备通讯对设备进行时时地监督和控制，对设备故障进行最及时的处理。即便是那些体积庞大、造价高昂的设备在无法处理情况下，也能在第一时间得到专业工程师的检修、调试甚至产品的更换。

成熟的卫星技术

以上这些功能无不依赖日渐成熟卫星技术的帮助。这也恰恰推论出：M2M 将大大提高人们生产、生活的效率，其蓬勃发展也必将最终推动航空航天领域的卫星技术水平的大跨步前进。

该领域的另一热点体现在船只 AIS(自动识别)系统的出现。该系统最初只是为避免船只的海上碰撞而开发，但美国海军将其随后应用在通过卫星导航系统进行船只的跟踪。作为该项目的参与者之一，Orbcomm 在通过卫星进行信号的接收、处理、识别方面有着显著的贡献。

正如 Eisenberg 所预言的，在不久的将来，Orbcomm 将为其遍布世界的客户和最终用户们提供 AIS 服务。在卫星技术的帮助下，M2M 将为未来设备制造商制定出的“提供具有通讯功能的设备”的高等级服务规范。M2M 将最终大力推动航空航天事业及的可通讯设备制造的发展。

商务领域：M2M 已步入商务世界（Thomas Odenwald）

Thomas Odenwald, SAP Research North America, SAP Labs LLC, 研发总监 (www.sap.com/research, Palo Alto, Calif.)。Odenwald 多年致力于商务范畴内相关 IT 技术及行业发展趋势的研究。

RFID、传感器网络以及其他 M2M 技术的大量涌现和日渐普及将使社会发展起到翻天覆地的变化。World Wide Web 的发明者 Tim Berners-Lee, 曾评论说：“在不久的将来我们的生活可以充满可以互

相交流的机器，生活在这一环境中的人类将真正体会到 M2M 带来的‘安全、高效、环保、节能’的深刻含义。”

我们很难预知 M2M 的发展速度，正如 RFID 从最初仅在供应链管理领域出现到其迅速在各领域广泛应用的发展速度一样。M2M 走入了商务世界允许我们实现：

1. 现有商务过程中的端对端的服务与维护的管理。

通过对设备的跟踪、时时监控，故障排除和系统维护变得轻而易举。随着服务和维护费用的大幅降低，广大设备供应商的利润必然得到相应的提高。

2. 设备的数据反馈对商务决策的积极作用。通过设备数据的采集、分析，供应商将更好地理解用户的消费模式和消费习惯以及相应的消费需求。这无疑将更有利于厂商对产品性能的进一步升级和完善。

总之，M2M 进入商业世界，引导了迎合用户需求产品的 SOA（以服务为基础框架）的产品出现与进一步完善。M2M 将会更好地为创造“高效、节能”的社会环境服务。

自动控制领域：为人类服务的设备网络化进程（Mark Prowten）

Mark Prowten, Lantronix Inc. (www.lantronix.com, Irvine, Calif), 网络设备解决方案总监. Prowten有着10多年的相关设备网络化经验, 并多年来积极致力于将M2M理念介绍到新产业中。

自动控制领域中的M2M推广主要体现在设备的网络化和智能化发展。

随着M2M技术日渐成熟, 一些最终用户通过赋予设备以通讯功能, 借助于程序化的设备服务器的帮助, 便可以简单实现对设备的远程管理与控制。网络化的设备管理便是智能设备的又一个主要功能之一。

通过网络服务器技术的采用和多种协议的采纳(如RSS协议), 相关数据可以通过一个由RSS协议激活的页面得到程序化的过滤、处理及反馈。这无疑将大大简化繁琐、冗长的设备监控工作, 有效地提高系统的运行效率, 进而达到节约运营成本、提高自动控制效率的目的。M2M必将成为未来自动控制领域的发展方向。

综合以上来自各行各业的M2M领军人物对M2M理念、M2M相关技术、功能、发展方向的介绍和评述, 我们可以得出:

正如Internet引导了网络化时代的到来, 以“高效、节能、安全、环保”为主题的M2M必将为人类揭开又一个振奋人心的, 网络与信息化建设高速发展的新时代。