

物联网运营平台解决方案

“物联网”被称为继计算机、因特网之后~世界信息产业的第三次浪潮。业内[论文摘要]

认为~物联网可以提高经济效益~大大节约成本,可以为全球经济的复苏提供技术动力。我

国也正在高度关注、重视物联网的研究~工信部会同有关部门~在新一代信息技术方面正在

开展研究。本论文分析了全球范围内、国内以及作为物联网主要推动者的运营商的物联

网发展现状~进而对物联网业务发展趋势进行深入分析~之后重点详细规划了物联网运营平

台的整体概念设计方案。首先~分析了物联网运营平台的潜在需求~从整体方面详述了物联

网运营平台的总体设计~包括平台的总体架构及功能框架,其次~从物联网应用系统和终端

两方面解析了接入设计方案~详解了整体解决方案的组成原理,最后~以企业物联网应用、

个人物联网应用两种不同的应用场景~分别描述了应用场景的概念设计。

[关键词]物联网~信息技术~因特网~平台~终端

[Abstract] "Internet of things" is called after the computer, the Internet, the third wave of world information industry. The industry believes that the Internet of things can improve the economic benefit, greatly save cost; Can provide technical power for the recovery of the global economy. Our country is also high attention, attaches great importance to the research of Internet of things, work in

conjunction with the relevant departments of the letter, is conducting research in a new generation of information technology. This paper analyzes the global and domestic as well as Internet of prime mover operator of the current situation of the development of the Internet of things, and in-depth analysis of iot business development tendency, after detailed planning is mainly focused on the Internet of things operating platform of the overall concept design. First of all, the paper analyzes the potential demand of iot operation platform, from the overall aspects described the overall design of the operation platform for the Internet of things including platform overall architecture and functional framework; Secondly, from two aspects of the Internet of things application system and terminal parsing the access design, principle of explanation of the overall solution; Finally, the character of enterprise Internet applications, a networked application of two different application scenarios, respectively describes the conceptual design of application scenarios.

[Key Words] The Internet of things, information technology, Internet , platform, terminal

目 录

目 录

.....
..... I 1 绪论

.....	
..... 1 1.1 课题背景及研究意义	
.....	1 1.2
研究内容	
.....	
..... 1 2 物联网发展现状及分析	
.....	2 2.1
物联网架构	
.....	
.... 2 2.2 物联网发展现状	
.....	3
2.2.1 全球物联网发展现状	
.....	3 2.2.2
中国物联网发展现状	
.....	4 2.2.3
运营商物联网发展现状	
.....	4 2.3
物联网业务拓展分析	
.....	4
2.3.1 行业应用	
.....	
. 5 2.3.2 APRU	
.....	
..... 5 3 物联网运营平台总体设计	
.....	7 3.1 需求分析
.....	

..... 7 3.2 物联网运营平台总体架构

..... 7 3.3

物联网运营平台功能框架	9
.....	3.4
运营管理门户	
.....	
10 3.4.1 平台管理门户	10
.....	
3.4.2 企业管理门户	10
.....	
3.4.3 第三方运营商管理门户	11
.....	3.4.4
终端管理门户	
.....	11
3.5 物联网应用管理	11
.....	
3.5.1 物联网应用接入管理	11
.....	3.5.2
运营分析	
.....	
12 3.6 物联网终端管理	12
.....	
I	
3.6.1	
物联网终端接入.....	
.....	12
3.6.2	
物联网终端管理.....	
.....	13
4 物联网应用系统接入设计	

.....	14 4.1
物联网应用数据流程	
.....	14 4.2
开放的物联网应用开发环境	
.....	15 4.3
物联网应用运营系统	
.....	16
4.3.1 主运营商运营应用系统	
.....	16
4.3.2 第三方运营商运营应用系统	
.....	17 4.4
企业自主开发物联网应用系统	
.....	17 4.5
针对个人的物联网应用	
.....	18 5
物联网终端接入设计	
.....	19 5.1
物联网终端数据流规划	
.....	19
5.1.1 私有终端	
.....	19
5.1.2 公用终端	
.....	19
5.2 有线终端	
.....	
. 20 5.3	
移动终端(3G、4G).....	
..... 20 5.4 无线终端(WIFI终端)	

.....	20	5.5
其他终端(非IP终端)		
.....	21	6
企业应用场景概念设计		
.....	22	7
个人应用场景概念设计		
错误 ~ 未定义书签。23	7.1	有线终端
.....		错误 ~ 未定义书签。23
7.1.1 私有终端		
错误 ~ 未定义书签。23		结 论
.....		
.....	23	参考文献:
.....		
... 24		致 谢
.....		
.....	25	

II

中山大学成人教育本科毕业论文

1 绪论

1.1 课题背景及研究意义

物联网的概念是在1999年提出的，其英文名称为"The Internet of Things"。由该名称可见，物联网就是“物物相连的互联网”。这有两层意思:第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础之上的延伸和扩展的一种网络;第二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信。

物联网应用十分广泛，可以说无处不在。而物联网中最主要的核心部分就是机器之间的互联、互通，也就是俗称的M2M(M2M: “Machine to Machine” 或 “Man to Machine” 或 “Man to Man”，即“机器对机器”或“人对机器”或“人对人”；主要是指通过“无线网络”传递信息和后端的服务器网络来实现机器对机器或人对机器的实时数据交换，也就是机器互联、互通)。M2M应用遍及电力、交通、工业控制、零售、公共事业管理、医疗、水利、石油等多个行业，对于车辆防盗、安全监测、精细农业、人员定位、医疗状况监控、自动售货、公共交通

^[2]管理等，M2M可以说是无所不能。

目前，物联网相关技术已成为各国竞争的焦点和制高点，也是广东大力支持和发展的技术，因此通过研究物联网的相关基础理论和关键技术，挑战物联网的重大基础科学问题，发展我国具有自主知识产权的物联网技术，推动我国在该领域的跨越式发展，具有十分重要的国际战略意义，物联网相关理论技术的研发和应用

^[3]已被列为我国“国民经济和社会发展第十二个五年规划”中的一项重要的重要内容。 1.2 研究内容

本论文着眼于物联网业务的现状及其存在问题的基础上，研究物联网运营平台的相关理论，并提出整体概念设计方案。以国内外物联网发展现状为基础，了解物联网的特点及其业务拓展分析，进而深入研究物联网运营平台，并详细提出物联网运营平台的概念设计方案:首先，详述了物联网运营平台的总体设计，包括需求分析、总体架构及功能框架;其次，详细叙述了物联网应用系统接入设计和物联网终端接入设计;最后，介绍了企业物联网应用场景，个人物联网应用场景。

1

中山大学成人教育本科毕业论文

2 物联网发展现状及分析

2.1 物联网架构

物联网是将各种信息传感设备(如射频识别(RFID)装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器)与互联网结合起来形成的一个巨大网络,让所有物品与网络连接在一起,方便识别、管理和监控,在此基础上实现融合的应用,最终为

[4]人们提供无所不在的全方位服务。

物联网架构分三层,分别是:感知层,网络层和应用层。具体如下图所示:

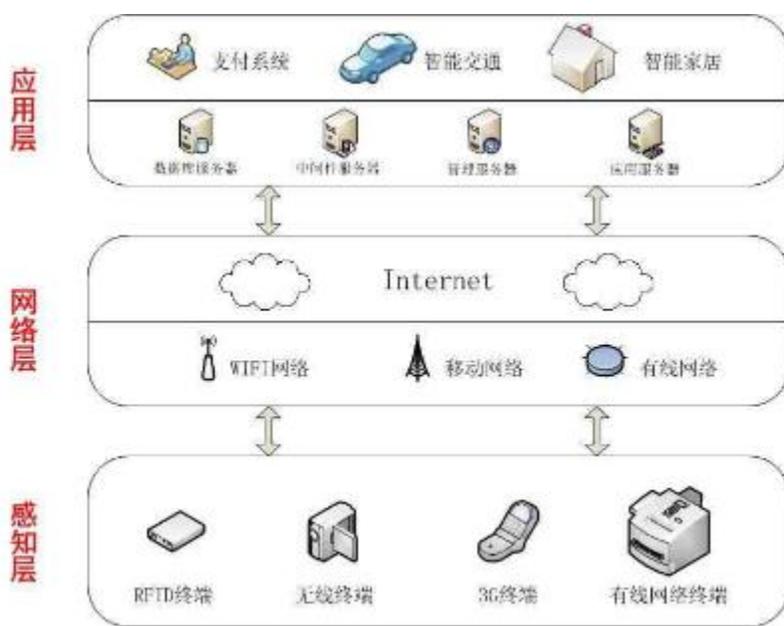


图2-1 物联网三层架构

感知层实现全面感知,就是让“物”会“说话”,成为“智能物件”,将其进行识别或数据采集;网络层实现识别和采集到的信息的可靠传递,就是通过现有的五花八门的有线和无线通信网络将信息进行可靠传输;而应用层对应智能处理,对感知采集上来的数据进行处理和展示,进而进行控制和管理。

2.2 物联网发展现状

2.2.1 全球物联网发展现状

物联网市场的发展将分三个阶段。2003 年到2009 年是物联网市场的初创期，在这个阶段内，商业模式还处于摸索中，产业关注的焦点普遍存在于新生纵向市场的开拓上，传统运营商占据主导地位，在为行业客户提供定制个性化解决方案中，运营商的移动蜂窝网络具有无可比拟的优势。

随着第二阶段的到来，纵向市场将被打破，横向市场将得到发展，物联网服务提供商将成为新的经济增长点，越来越多的网络类型都将应用于解决方案当中，服务提供商将飞速增加。

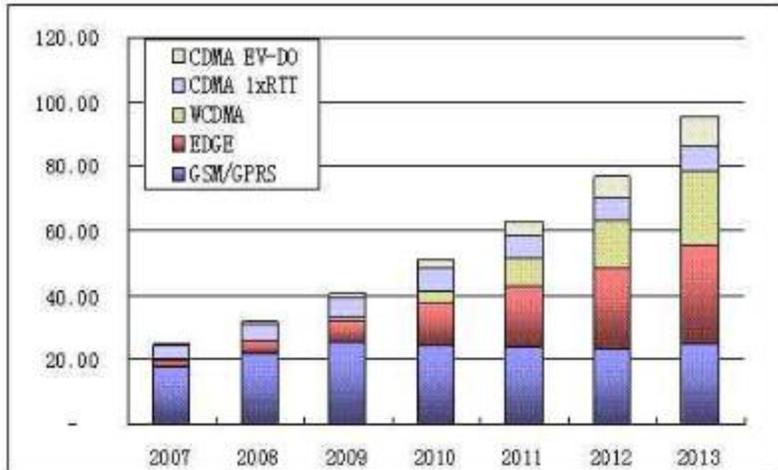
第三个阶段是成熟阶段，家庭和个人应用将成为物联网的主要力量，产业链将整合，发展模式将简化。

目前全球市场属于第一阶段与第二阶段的中间段，已经出现了Jasper Wireless

和Wylless

这样的全球化的物联网服务提供商，而传统电信运营商仍处于主导地位，应用客户也以企业客户为主。

物联网市场方面，2009年M2M模块的全球发货量达到4千万片，在2013年将达到9千5百万片。同时，全球范围的统计，运营商在移动M2M上收入在2008年达到30亿英镑，而到2012年，达到89亿英镑;预计2035年前后，我国的物联网终端将达到数千亿个;到2050年，传感器将在生活中无处不在。



[5] 图2-1 M2M模块发货量预测(单位:百万)

3

中山大学成人教育本科毕业论文

2.2.2 中国物联网发展现状

随着信息化建设的深入推进，很多物联网产业也从中收益，很多政府部门和企业就是采用物联网方案实现信息化，应用涉及到石化、零售、物流、水利、医疗、汽车等行业。可以看出，我国近几年物联网的应用发展迅速，以GPS

技术或者有线网络为主，而基于移动通信应用则较少。目前阶段还是以政府和企业应用为主，虽然使用相应业务的部门和企业不一定将其看作是物联网业务，而只看作是单独的行业信息化应用，但是确实推动了我国物联网应用市场的发展。

与国外的产业发展状况相比，产业链环节有所缺失，特别是物联网服务商等重要的环节。这说明，虽然我国物联网业务应用市场已经初具规模，但产业还比较零散，市场尚处于摸索阶段，未来还有很长的路要走。目前我国物联网产业的优势环节有电信运营商、系统集成商和通信模块商。

2.2.3 运营商物联网发展现状

物联网是继计算机、互联网与移动通信网之后的又一次信息产业浪潮，是一个全新的技术领域，全球有1亿9千万的机器设备于2012年通过物联网进行连

^[6]接和共享信息。

就当前而言，计算机和手持设备是IT的主体，主要是上图中的内圈设备。外圈中的物体的数量规模庞大，在未来将从各个维度从后台支撑人类的IT需求，物联网给IT和通信带来了广阔的新市场。

面对物联网的发展，全球主要运营商都从组织保障、产业链合作、业务应用开发与服务方面加快了整体性布局 and 探索。

2.3 物联网业务拓展分析

在国内市场，仅RFID市场领域，2009年中国市场规模就达50亿元，年复合增长率为33%，其中电子标签超过38亿元、读写器接近7亿元、软件和服务达到5亿元。因此催生的电信、信息存储处理、IT服务整体解决方案市场等等，更是极具潜力。物联网因此被视为比互联网大30倍的产业，将会成为国内下一个上亿级的通信市场。

物联网是一个巨大但挑战极大的市场，面对众多的行业市场，如何在产业链中站稳并壮大，如何形成规模，如何标准化各种应用终端，如何利用平台来占据产业链优势地位，如何与ICT结合都是一道道难题。物联网市场发展是一个漫长

4

中山大学成人教育本科毕业论文

的过程，产业链复杂，作为物联网业务核心服务提供，电信运营商在物联网产业发展中可起到龙头作用，能够轻而易举管理一个传感网络和通信网络，从而增强他们现有的能力，成为物联网产业很好的整合者。

下面就从行业应用、APRU值这两方面对我国电信运营商物联网业务拓展进行分析。

2.3.1 行业应用

中国通信行业的行业应用市场经过近几年的培育，其经济、社会效果已经显现，无论对于行业用户，还是对于电信运营商、系统集成商和设备制造商，行业应用解决方案都给参与各方带来了巨大的经济效益和社会效益。

可以预见，行业应用将进入加速跑阶段。推动力一方面来自于3G的全面发展，3G比2G、2.5G具有更大的系统容量、更好的通信质量，能更好地实现无缝漫游及为用户提供包括话音、数据及多媒体等在内的多种业务，3G能够有效满足行业用户对移动办公、移动定位和远程控制等方面的要求。此外，中国信息化的发展迅猛，信息化需求旺盛，这将在政策方面推动行业应用市场的拓展。

综观国际上的行业应用发展，电信运营商都是作为行业应用的整合者，但行业应用的本身不是与运营商传统业务紧密相连，作为增值服务，与设备厂商及行业应用提供商之间的合作需要多方博弈。

行业领域都有长期合作的IT服务提供商、系统集成商，他们是行业解决方案的最主要提供者，具有丰富的系统开发与实施经验。建设物联网业务管理平台，对应用、终端的管理和接入，实现使所有机器设备都具备联网和通信能力的目标，就可突出电信运营商的优势。

2.3.2 APRU

据市场数据分析，从2008年到2010年，每个GSM/GPRS模块将从30美元降到24美元；EDGE模块将从42美元降到26美元；WCDMA模块将从125美元降到80美元；CDMA1xRTT模块将从60美元降到50美元；CDMA EV-DO

模块将从130美元降到105

美元。另外一些通信模块商为了降低模块价格和成本，在3G领域提供不支持HSPA的UMTS模块，因为很多物联网业务并不需

[7]。要很高的带宽。通信模块价格的降低将对物联网市场有极大推动作用

另一方面，随着电信市场竞争的日趋激烈，电信资费的下降已经成为了最近

5

中山大学成人教育本科毕业论文

几年的趋势，其中也包含数据业务。电信数据业务资费的下降将带来物联网业务更大的市场，并且不会直接引起物联网业务ARPU值的下降。因为随着宽带物联网的应用，物联网业务量将有所提升，比如汽车信息通信将从车辆事故救助转变为车内信息服务，基于传感器网络的安全防护系统将增加无线宽带视频监测等。电信数据业务资费的降低以及物联网宽带新业务的应用将使物联网业务的ARPU稳定增长，并且有可能在几年后赶上话音业务的水平。来自ABI Research

公司的市场调研报告，分析了中国移动市场M2M模块供应商的战略对策，并预

^[8]测移动M2M模块运营和收入增长的时期从2010年到2016年。

综合考虑，通信模块终端价格的电信数据业务价格的降低将使物联网业务应用的门槛降低，以及物联网业务ARPU的稳定增长，将会促进电信运营商物联网业务的发展。

6

中山大学成人教育本科毕业论文

3 物联网运营平台总体设计

3.1 需求分析

物联网运营商发展物联网业务的主要模式，发展可大致分三个阶段。在第一阶段，运营商将在全网终端管理平台尚未部署的情况下，以较为成熟的应用快速落地部署；在第二个阶段，运营商将加快推进终端标准化，降低终端生产成本，建设开放的物联网管理平台，并提升物联网业务的附加值、建设标准化的行业应用；在第三个阶段，将探讨引入公用物联网终端接入网络的可能性，这样，网络中的每一个物联网通信终端都可以为多个用户的传感器网络所共享，最终形成一个电信级的“物联网”。在第三阶段业务规模足够大的情况下，可探讨使用独立

[9]号段、独立载频单独为物联网应用提供服务的可能性。

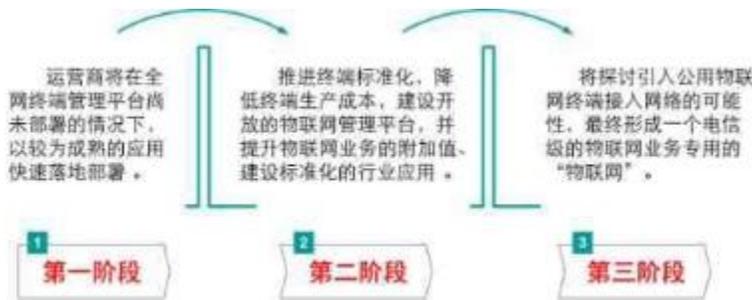


图3-1:运营商物联网业务发展阶段

目前，我国的物联网运营商都是处于第一阶段向第二阶段迈进阶段。在现阶段，物联网运营商建立物联网运营平台，引入各类物联网终端(传感器)和行业应用SI，逐步形成以运营商为中心的物联网领域价值链，提升物联网业务的价值，可带来更好的运营效益。

同时，物联网运营商在物联网运营平台的基础上，抓住行业领域共性，推出标准化的产品，降低成本，将可解决终端的接入和管理，降低物联网终端的接入门槛，从长远来说对物联网业务发展有很好的促进作用的。

3.2 物联网运营平台总体架构

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/478023060006006072>