
《物联网技术与应用》

段方——北京大学博士后

目录

1 概述	4
1.1 物联网概念及特点	4
1.1.1 定义	4

1.1.2 与互联网的关系	4
1.1.3 物联网的特点	4
1.2 物联网发展历程	4
1.2.1 源起	4
1.2.2 中国移动的“万物互联”	4
1.3 物联网关键技术	4
1.3.1 从 RFID 开始	4
1.3.2 感应识别技术	4
1.3.3 定位系统	4
1.3.4 其它的感应技术	4
1.4 物联网的产业链	4
1.4.1 设备层面	4
1.4.2 网络层面	5
1.4.3 平台层面	5
1.4.4 系统集成	5
1.5 【思考及讨论】	5
1.5.1 物联网对于电信运营商的机遇与挑战	5
1.5.2 电信运营商的产业定位思考	5
2 物联网技术的关键点	5
2.1 与云计算的关系？	5
2.2 传感器技术	5
2.2.1 从感知中国说起	5
2.2.2 手机还能够感知哪些信息？——信令数据挖掘	5
2.2.3 如何实现像人类的感知？	5
2.2.4 图像能够识别出哪些信息？	5
2.3 RFID 技术	5
2.3.1 介绍	5
2.3.2 应用案例：从门禁开始	6
2.4 嵌入式系统开发	6
2.4.1 芯片技术的发展	6
2.4.2 嵌入式系统开发	6
2.5 终端数据的采集	6
2.5.1 数据如何采集？	6
2.5.2 数据如何存储和处理？	6
2.6 物联网的网络传输技术	6
2.6.1 电信互联网作为载体	6
2.6.2 如何扩展？	6
2.7 【思考及讨论】	6
2.7.1 如何用手机和最庞大的电信网络去感知世界？	6
2.7.2 如何让手机更加强大，感知更多的信息？	6

3 物联网的业务应用	6
3.1 物联网的应用概述	6
3.1.1 物与物的互联带来哪些应用？	7
3.1.2 中国的“弯道超车”战略机遇	7
3.1.3 下一个 BAT 在哪里？	7
3.2 物联网应用特点	7
3.2.1 依赖感知的深度和广度	7
3.2.2 依赖创新性的应用设计	7
3.2.3 依赖创新性的产品营销模式	7
3.3 物联网应用于农业	7
3.3.1 从监控农场开始	7
3.3.2 食品的回溯之外呢？	7
3.4 物联网应用于电网	7
3.4.1 智慧电网的含义，及对电信网络的启发	7
3.4.2 智慧电网的应用举例	7
3.5 物联网应用于交通	7
3.5.1 交通的感知	7
3.5.2 “无人驾驶”的智慧	8
3.6 物联网应用于物流	8
3.6.1 货物的感知	8
3.6.2 货物的监控	8
3.6.3 货物的“疼”	8
3.7 物联网应用于医疗	8
3.7.1 远程医疗	8
3.7.2 加上“阿尔法狗 (ALPHGO)”之后的医疗呢？	8
3.8 物联网应用于家居	8
3.8.1 智慧家居	8
3.8.2 智慧家电	8
3.9 还可以应用在哪里？	8
3.9.1 没有做不到，只有想不到	8
3.9.2 还有哪些领域可以覆盖？	8
3.10 【思考及讨论】	8
3.10.1 物联网如何深入应用到车联网中？提供哪些深度的业务应用	9
3.10.2 电信行业如何推广物联网业务应用？	9
4 物联网的一些新技术	9
4.1 窄带互联网	9
4.1.1 概念和特点	9
4.1.2 现状及发展	9
4.1.3 价值及作用	9
4.2 开源的软件无线电	9
4.2.1 概念和特点	9
4.2.2 现状及发展	9
4.2.3 价值及作用	9
4.3 互联网思维的 2.0 时代	9

4.3.1 互联网思维的介绍	9
4.3.2 互联网思维如何推动物联网 2.0.....	9
4.4 物联网的安全问题	9
4.4.1 如何避免从芯片层面的安全隐患？	10
4.4.2 安全中哪些涉及隐私？	10
4.5 【思考及讨论】	10
4.5.1 电信运营商要掌控哪些关键技术？	10
4.5.2 电信运营商如何借力互联网思维，推动物联网 2.0 发展？	10
5 物联网与大数据	10
5.1 大数据的概念及特点	10
5.1.1 概念	10
5.1.2 特点	10
5.2 大数据应用案例	10
5.2.1 电信领域案例	10
5.2.2 其它领域案例	10
5.3 物联网与大数据的关系	10
5.3.1 物联网提供更丰富发的数据源	10
5.3.2 大数据为物联网插上“智慧”的大脑	10
5.4 大数据如何助力物联网	11
5.4.1 监控层面的数据分析	11
5.4.2 行为数据的分析和挖掘	11
5.5 物联网的大数据有何特点？	11
5.5.1 与面向客户的传统大数据系统的差异	11
5.5.2 物联网的大数据系统构建	11
5.5.3 物联网大数据应用案例	11
5.6 【思考及讨论】	11
5.6.1 物联网应用产品如何借助大数据进行营销？	11
5.6.2 电信行业物联网产品如何借助大数据进行监管？	11
6 物联网的关键难点	11
6.1 最后的 100 米	11
6.1.1 从最后一公里开始	11
6.1.2 感知层面	11
6.1.3 传输层面的困难	11
6.2 标准的掌控	12
6.2.1 一流企业做标准	12
6.2.2 还会有哪些层面的标准化工作？	12
6.3 运营问题	12
6.3.1 如何提升物联网产品的运营能力？	12
6.3.2 如何提升物联网产品的设计创新能力？	12
6.4 【思考及讨论】	12
6.4.1 电信行业推动物联网面临的难题分析	12
6.4.2 电信行业推进物联网经验分享	12

1 概述

1.1 物联网概念及特点

1.1.1 定义

1.1.2 与互联网的关系

1.1.3 物联网的

特点

1.2 物联网发展历

程 1.2.1 源起

1.2.2 中国移动的“万物互

联 ” 1.3 物联网关键技

术

1.3.1 从 RFID 开始

1.3.2 感应识别技

术 1.3.3 定位系

统

1.3.4 其它的感应技

术 1.4 物联网的

产业链 1.4.1 设备

层面

1.4.2 网络层

面 1.4.3 平

台层面 1.4.4

系统集成

1.5 【思考及讨论】

1.5.1 物联网对于电信运营商的机遇与挑

战 1.5.2 电信运营商的产业定位思考

2 物联网技术的关键点

2.1 与云计算的关系？

2.2 传感器技术

2.2.1 从感知中国说起

2.2.2 手机还能够感知哪些信息？——信令数据挖

掘 2.2.3 如何实现像人类的感知？

2.2.4 图像能够识别出哪些信息？

2.3RFID 技

术 2.3.1 介

绍

2.3.2 应用案例：从门禁开始

2.4 嵌入式系统开

发 **2.4.1** 芯片技术的

发展 **2.4.2** 嵌入式

系统开发 **2.5** 终端

数据的采集 **2.5.1**

数据如何采集？

2.5.2 数据如何存储和处理？

2.6 物联网的网络传输技

术 **2.6.1** 电信互联网作为载

体

2.6.2 如何扩展？

2.7 【思考及讨论】

2.7.1 如何用手机和最庞大的电信网络去感知世

界？ **2.7.2** 如何让手机更加强大，感知更多的信

息？

3 物联网的业务应用

3.1 物联网的应用概述

3.1.1 物与物的互联带来哪些应

用？ **3.1.2** 中国的“弯道超车

”战略机遇

3.1.3 下一个 **BAT** 在哪里？

3.2 物联网应用特点

3.2.1 依赖感知的深度和广

度 **3.2.2** 依赖创新性的应

用设计

3.2.3 依赖创新性的产品营销模式

3.3 物联网应用于农业

3.3.1 从监控农场开始

3.3.2 食品的回溯之外呢？

3.4 物联网应用于电网

3.4.1 智慧电网的含义，及对电信网络的启

发 **3.4.2** 智慧电网的应用举例

3.5 物联网应用于交

通 **3.5.1** 交通的感知

3.5.2 “无人驾驶 ”的智慧

3.6 物联网应用于物

流 3.6.1 货物的感知

3.6.2 货物的监

控 3.6.3 货物

的“疼 ”

3.7 物联网应用于医

疗 3.7.1 远程医疗

3.7.2 加上“ 阿尔法狗 (ALPHGO) ”之后的医疗呢？

3.8 物联网应用于家

居 3.8.1 智慧家居

3.8.2 智慧家电

3.9 还可以应用在哪里？

3.9.1 没有做不到，只有想不到

到 3.9.2 还有哪些领域可以

覆盖？ 3.10 【思考及讨

论】

3.10.1 物联网如何深入应用到车联网中？提供哪些深度的业务应

用 **3.10.2** 电信行业如何推广物联网业务应用？

4 物联网的一些新技术

4.1 窄带互联

网 **4.1.1** 概念

和特点 **4.1.2**

现状及发展

4.1.3 价值及作

用

4.2 开源的软件无线

电 **4.2.1** 概念和特点

4.2.2 现状及发

展 **4.2.3** 价值

及作用

4.3 互联网思维的 2.0 时

代 **4.3.1** 互联网思维的介绍

4.3.2 互联网思维如何推动物联网 2.0

4.4 物联网的安全问题

4.4.1 如何避免从芯片层面的安全隐

患？ **4.4.2** 安全中哪些涉及隐私？

4.5 【思考及讨论】

4.5.1 电信运营商要掌控哪些关键技术？

4.5.2 电信运营商如何借力互联网思维，推动物联网 **2.0** 发展？

5 物联网与大数据

5.1 大数据的概念及特点

5.1.1 概

念 **5.1.2**

特点

5.2 大数据应用案

例 **5.2.1** 电信领域案

例

5.2.2 其它领域案例

5.3 物联网与大数据的关系

5.3.1 物联网提供更丰富发的数据源

5.3.2 大数据为物联网插上“智慧 ”的大脑

5.4 大数据如何助力物联

网 5.4.1 监控层面的数据分

析

5.4.2 行为数据的分析和挖掘

5.5 物联网的大数据有何特点？

5.5.1 与面向客户的传统大数据系统的差

异 5.5.2 物联网的大数据系统构建

5.5.3 物联网大数据应用案

例 5.6 【思考及讨论】

5.6.1 物联网应用产品如何借助大数据进行营销？

5.6.2 电信行业物联网产品如何借助大数据进行监管？

6 物联网的关键难点

6.1 最后的 100 米

6.1.1 从最后一公里开

始 6.1.2 感知层面

6.1.3 传输层面的困难

6.2 标准的掌控

6.2.1 一流企业做标准

6.2.2 还会有哪些层面的标准化工作？

6.3 运营问题

6.3.1 如何提升物联网产品的运营能力？

6.3.2 如何提升物联网产品的设计创新能

力？ 6.4 【思考及讨论】

6.4.1 电信行业推动物联网面临的难题分

析 6.4.2 电信行业推进物联网经验分享