

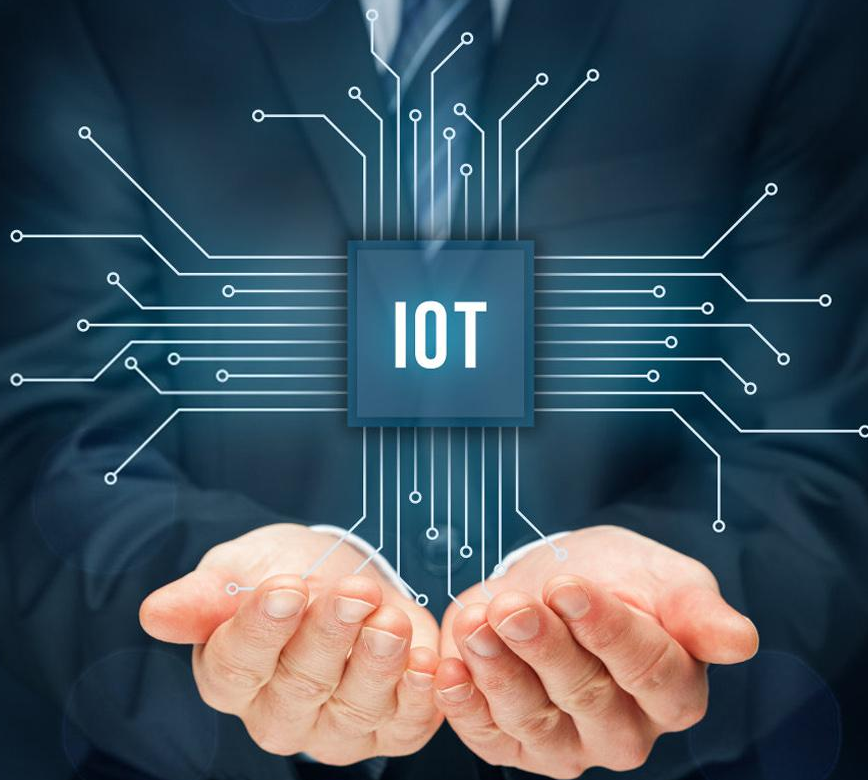
INTERNET OF THINGS

身边的物联网

T h e I n t e r n e t o f T h i n g s

Let's Go

分享人：何建来





目录

Contents

01

物联网介绍

02

自助设备行业

03

硬件组成

04

软件架构

05

动手小实验



IOT物联网概念

Internet of Things

物联网（The Internet of Things，简称IOT）是指通过 各种信息传感器、射频识别技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术，实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程，采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息，通过各类可能的网络接入，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络。

IOT物联网历史溯源

Internet of Things

1995

物联网概念最早出现于比尔盖茨1995年《未来之路》一书，在《未来之路》中，比尔盖茨已经提及物联网概念，只是当时受限于无线网络、硬件及传感设备的发展，并未引起世人的重视。

1998

1998年，美国麻省理工学院创造性地提出了当时被称作EPC系统的“物联网”的构想。

1999

1999年，美国Auto-ID首先提出“物联网”的概念，主要是建立在物品编码、RFID技术和互联网的基础上。过去在中国，物联网被称之为传感网。

2003

2003年，美国《技术评论》提出传感网络技术将是未来改变人们生活的十大技术之首。

2005

2005年11月17日，在突尼斯举行的信息社会世界峰会（WSIS）上，国际电信联盟（ITU）发布了《ITU互联网报告2005：物联网》，正式提出了“物联网”的概念。

1995

1998

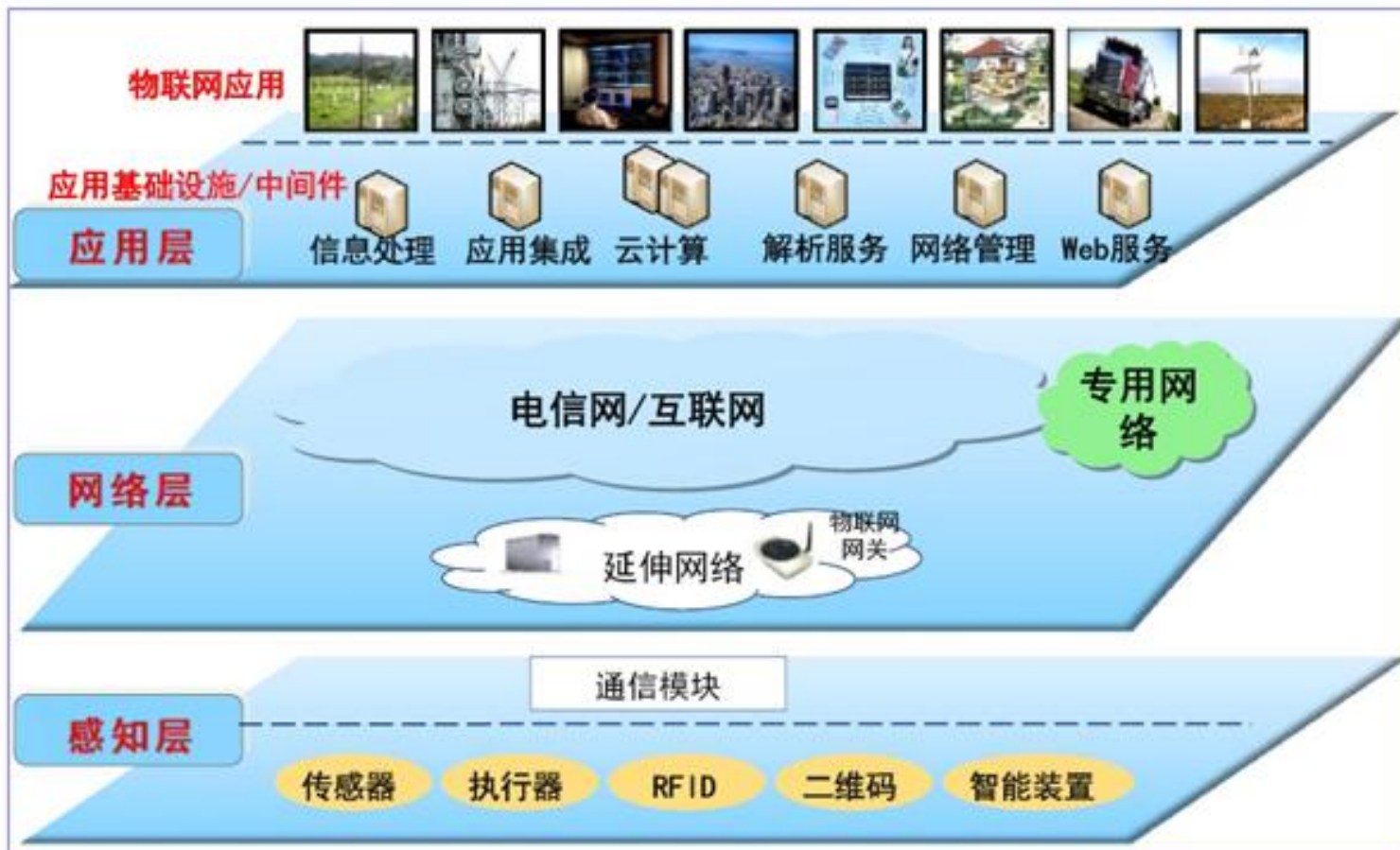
1999

2003

2005



IOT物联网架构



IOT物联网特征

Internet of Things



整体感知

可以利用射频识别、二维码、智能传感器等感知设备感知获取物体的各类信息。



可靠传输

通过对互联网、无线网络的融合，将物体的信息实时、准确地传送，以便信息交流、分享。



智能处理

使用各种智能技术，对感知和传送到的数据、信息进行分析处理，实现监测与控制的智能化。



IOT物联网关键技术

Internet of Things



射频识别技术

Radio Frequency Identification

RFID技术让物品能够“开口说话”。这就赋予了物联网一个特性即可跟踪性。就是说人们可以随时掌握物品的准确位置及其周边环境。



M2M系统框架

Machine-to-Machine/Man

M2M技术涉及5个重要的技术部分：机器、M2M硬件、通信网络、中间件、应用。基于云计算平台和智能网络，可以依据传感器网络获取的数据进行决策，改变对象的行为进行控制和反馈。



传感网

Micro - Electro - Mechanical Systems

MEMS是机电系统（Micro - Electro - Mechanical Systems）的英文缩写。它是由微传感器、微执行器、信号处理和控制电路、通讯接口和电源等部件组成的一体化的微型器件系统。



云计算

Cloud Computing

云计算旨在通过网络把多个成本相对较低的计算实体整合成一个具有强大计算能力的完美系统，并借助先进的商业模式让终端用户可以得到这些强大计算能力的服务。

IOT物联网产业实践

Internet of Things

“智慧尘埃”

主张实现各类传感器设备的互联互通，形成智能化功能的网络。

基于RFID技术的物流网

主张通过物品物件的标识，强化物流及物流信息的管理，同时通过信息整合，形成智能信息挖掘。

数据“泛在聚合”意义上的物联网

认为互联网造就了庞大的数据海洋，应通过对其中每个数据进行属性的精确标识，全面实现数据的资源化。





何为数据“泛在聚合” 意义上的物联网

“泛在聚合”即是要实现互联网所造就的无所不在的浩瀚数据海洋，实现彼此相识意义上的聚合。这些数据既代表物，也代表物的状态，甚至代表人工定义的各类概念。数据的“泛在聚合”，将能使人们极为方便的任意检索所需的各类数据，在各种数学分析模型的帮助下，不断挖掘这些数据所代表的事务之间普遍存在的复杂联系，从而实现人类对周边世界认知能力的革命性飞跃。

IOT物联网应用领域

Internet of Things



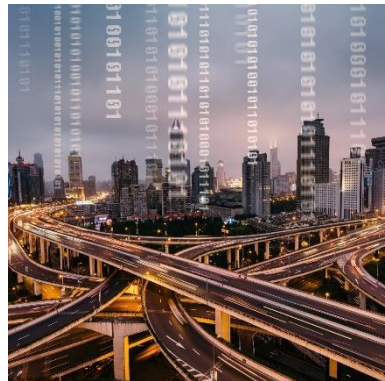
智能物流

利用集成智能化技术，使物流系统能模仿人的智能，具有思维、感知，学习，推理判断和自行解决物流中某些问题的能力



智能工业

基于物联网技术的渗透和应用，并与未来先进制造技术相结合，形成新的智能化的制造体系。



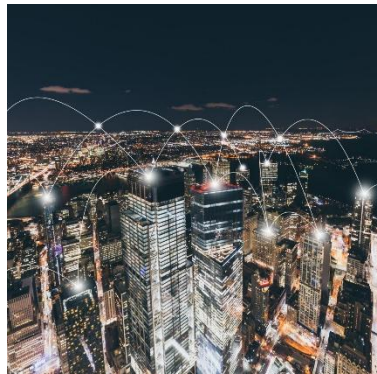
商业智能

用现代数据仓库技术、线上分析处理技术、数据挖掘和数据展现技术进行数据分析以实现商业价值。



智能家居

将与家具生活的各种子系统有机的结合起来，通过统筹管理，让家居生活更舒适



智慧交通

智慧交通是以智慧路网、智慧出行、智慧装备、智慧物流、智慧管理为重要内容，以信息技术高度集成

IOT物联网应用领域

Internet of Things



>

智慧城市

运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息,小泥人过河

<

智能医疗

利用最先进的物联网技术,实现患者与医务人员、医疗机构、医疗设备之间的互动,逐步达到信息化。



<

智能农业

运用传感器和软件通过移动平台或者电脑平台对农业生产进行控制,使传统农业更具有“智慧”。



>

智能汽车

一个集环境感知、规划决策、多等级辅助驾驶等功能于一体的综合系统



^

智能电网

在传统电网的基础上构建起来的集传感、通信、计算、决策与控制为一体的综合数物复合系统cnxin88

自助设备领域

Internet of Things

问题一：此时此刻你眼中的自助设备行业是长什么样的？

--说到自助设备，你先想到什么

问题二：我们的生活因为自助设备/服务而发生了变化？

--采访最近一个月没有用过自助设备的同学

问题三：你认为还有哪些产品可以变成自助服务

--共享会议室、共享投影仪、共享男朋友

我理解的自助设备行业

自助设备行业是正在高速蓬勃发展，
且深刻影响人民生活的行业

发展的三个原因：

- 移动互联网的技术的发展
- 共享的理念而广泛研发和投入
- 庞大的市场需求及市场空缺

原因一：移动互联网的技术发展的正循环

新技术的应用



二维码，在线支付，云技术，通讯设备，通讯网络，图像视频识别技术让原本无法实现的事情成为可能



成本的降低

设备的成本，通讯模块的成本，通讯资费的降低，大大减少了自助设备的门槛及运营费用



消费习惯的转变

更便利的解决方案，改变了人们的消费习惯，并且不可逆

原因二：共享的理念而广泛研发和投入

资本的投入

资本入局，投入大量资金用于研发推广

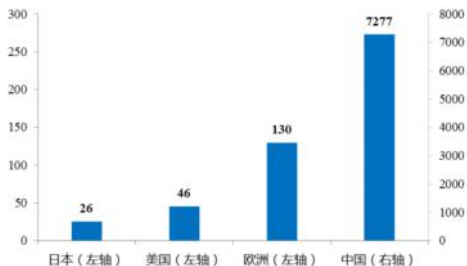
人才的投入

各类人才涌入行业，为行业注入新鲜血液

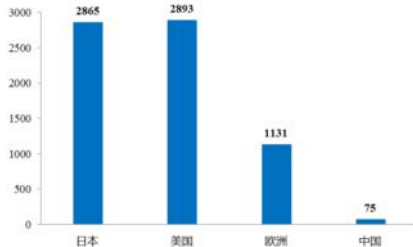


原因三：庞大的市场需求及市场空缺

各地区单台自动贩卖机覆盖人数

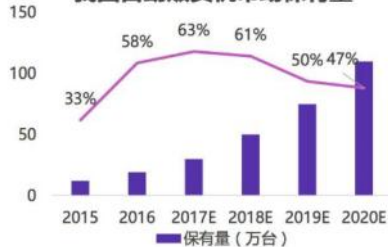


各地区自动贩卖机销售额



以发达国家作为参考，目前我国的自助设备的人均保有量和销售额度有答复上涨空间。

我国自助贩卖机市场保有量



数据来源：《APVA2016中国自助售货市场报告》，标准数据

我国自助贩卖机市场销售额



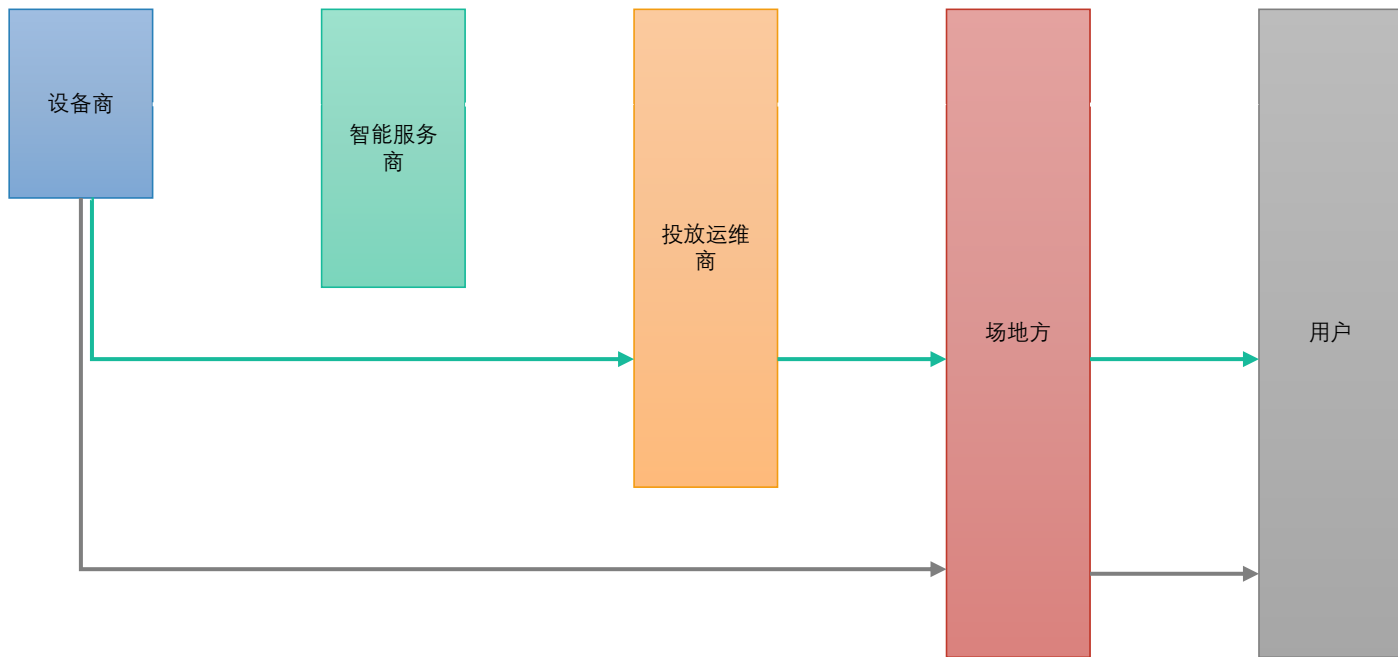
数据来源：《APVA2016中国自助售货市场报告》，标准数据

美国自动贩卖机 (VEM) 和便利店的比例为 30 : 1 来参考，国内便利店数量约为 9 万，对标美国，国内自动贩卖机数量应为 270 万台，仅仅未来三年即有 300% 的增长空间 (40 万台到 120 万台)。

自助设备在中国蓬勃发展是必然的结果

发达市场比较 | 人工成本 | 便捷性需求 | 科技赋能 | 消费习惯

智能终端生态图



细分的自助设备分类的现状与发展

自助设备的分类



娱乐

娃娃机，扭蛋机，游戏机，游乐车，摇摇车

卖空气的设备



生活服务

充电桩，洗衣机，水控

广州南宁30万充电桩；
城中村的洗衣房，大学宿舍；
曾经震撼我灵魂的设备



零售

弹簧机，格子机，售货柜

卖水狂魔，供应链长，供应商多，传统设备机械结构复杂，动态柜采用了新技术

玩法革新一览之娃娃机



自助设备领域

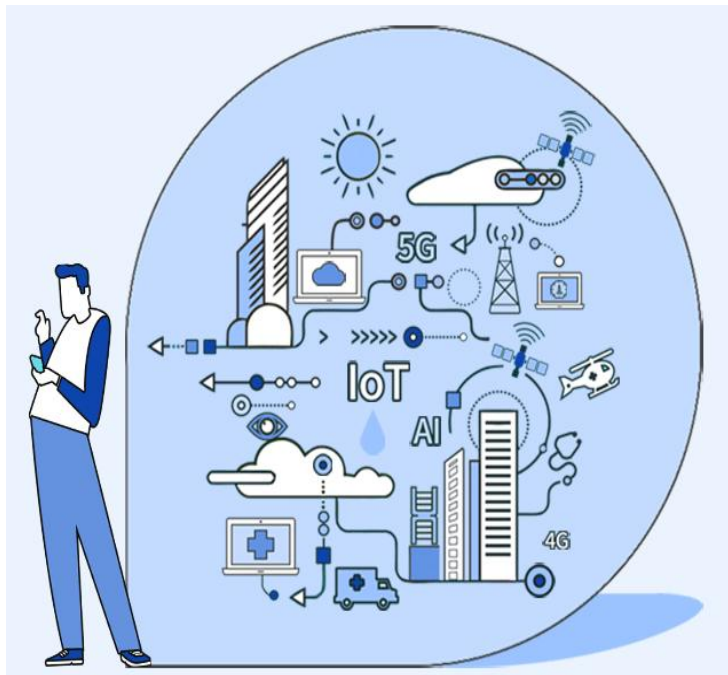
Internet of Things

硬件组成

硬件产品分类



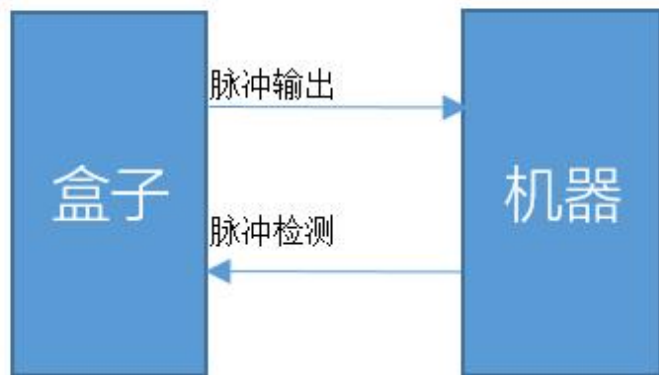
网络链接方式



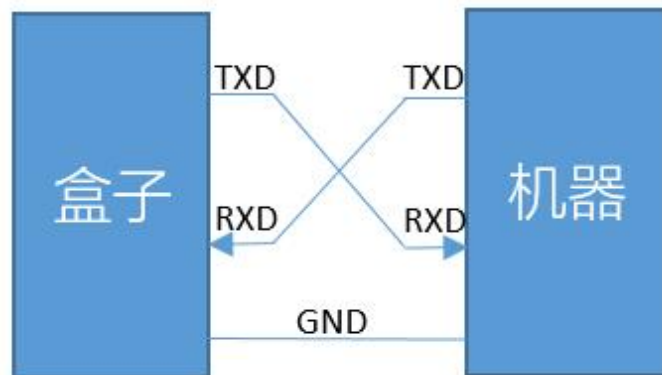
- 2G: GSM-GPRS
- 3G: TD-SCDMA/WCDMA/CDMA-2000
- 4G: TD-LTE
- 5G
- NB
- WIFI
- Blue tooth

技术实现

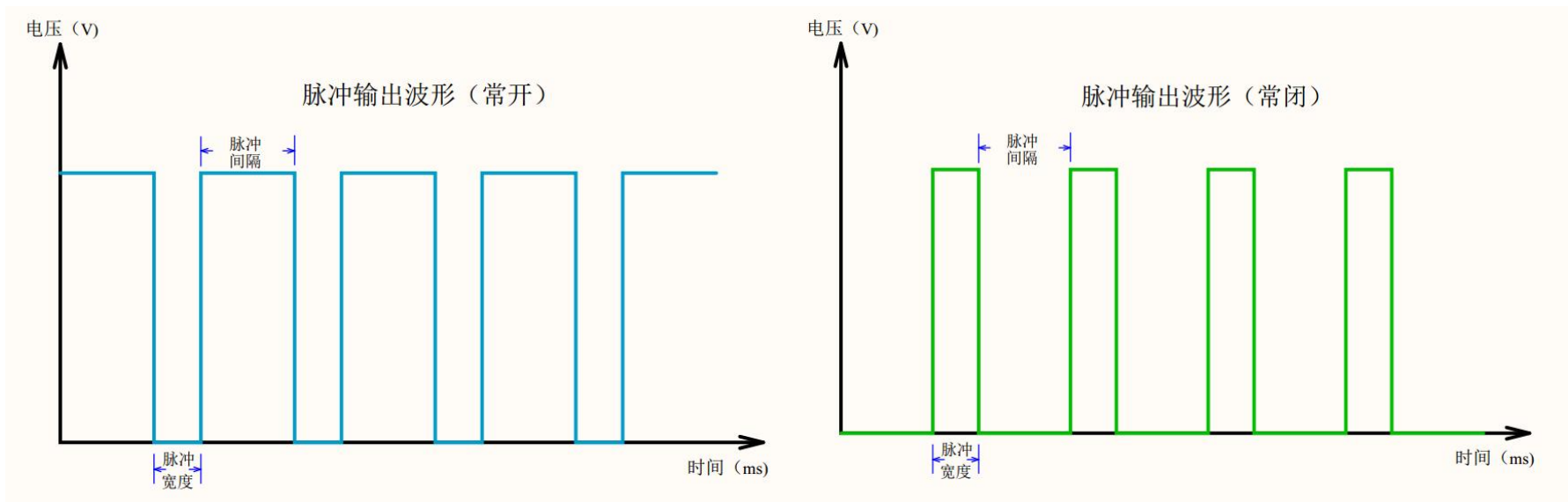
脉冲对接



串口对接



常开常闭波形



数据帧



格式说明

模组 -----> 主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE		
2	Index(索引)	BYTE	0x01	主板02, 模组01
3	CMD(命令)	BYTE	0x02	查询模组是是否在线
4	网络状态	BYTE		01: 模组在线 00: 模组不在线
5	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
6	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

例子: AA 03 02 02 03 DD

AA 04 01 02 01 06 DD //在线

AA 04 01 02 00 07 DD //不在线

自助设备领域

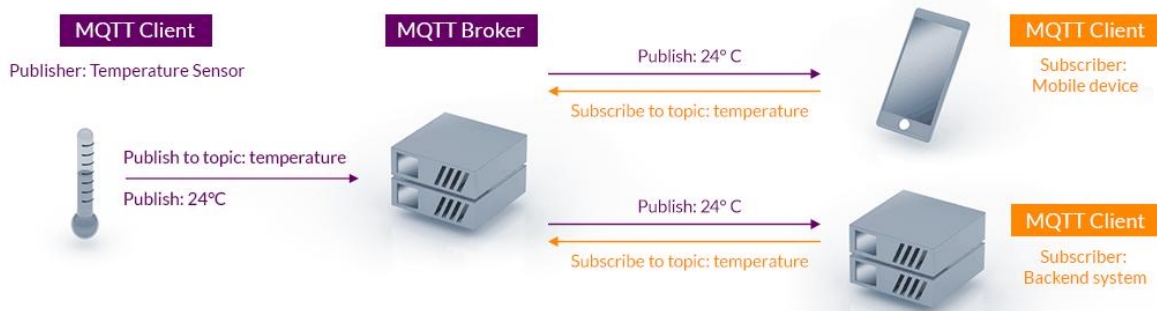
Internet of Things

软件架构

MQTT通讯

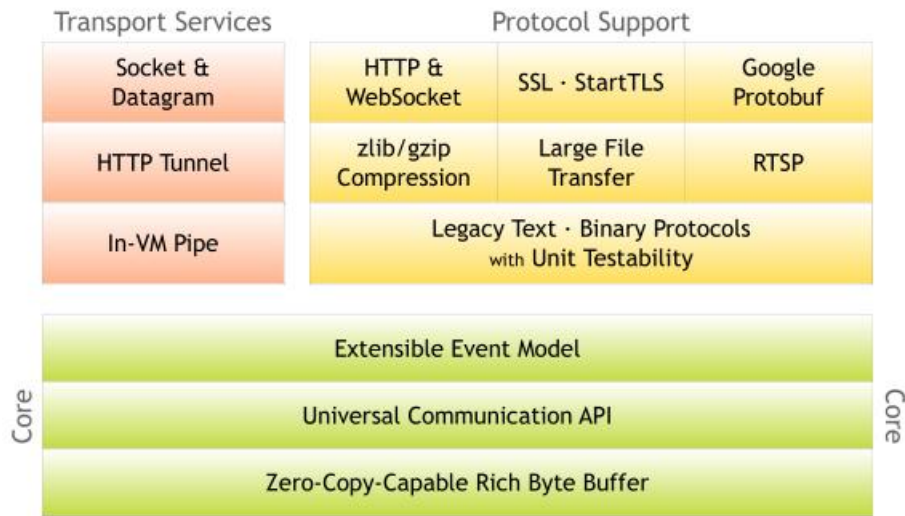
MQTT 是一种基于标准的消息传递协议或规则集，用于机器对机器的通信。智能传感器、可穿戴设备和其他物联网（IoT）设备通常必须通过带宽有限的资源受限网络传输和接收数据。这些物联网设备使用 MQTT 进行数据传输，因为它易于实施，并且可以有效地传输物联网数据。MQTT 支持设备到云端和云端到设备之间的消息传递。

MQTT Publish / Subscribe Architecture



Netty网络编程

1. Netty是由JBOSS提供的一个Java开源框架，现为Github独立项目。
2. Netty是一个异步的、基于事件驱动的网络应用框架，用以快速开发高性能，高可用的网络IO程序。
3. Netty主要针对TCP协议下，面向Client端高并发应用，或者Peer-to-Peer场景下大量数据持续传输的应用。
4. Netty本质是一个NIO框架，适用于服务器通讯相关的多种应用场景。



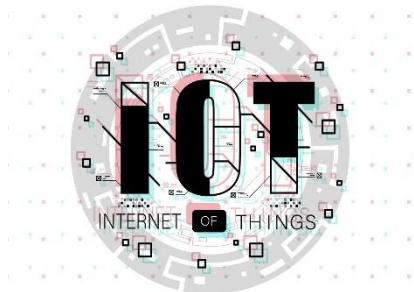
阿里云物联网实验



实验地址: <https://developer.aliyun.com/adc/scenario/exp/f1a1f03e4f5e4f36ab8f3d098272fc85>

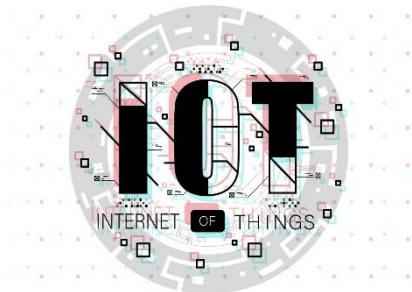
IOT物联网面临的挑战

Internet Of Things



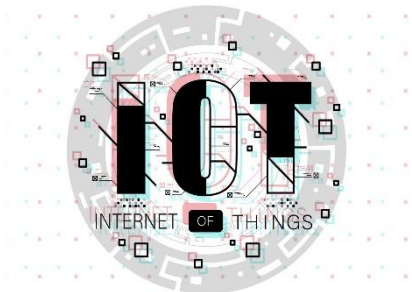
技术标准的统一与协调

目前，传统互联网的标准并不适合物联网。



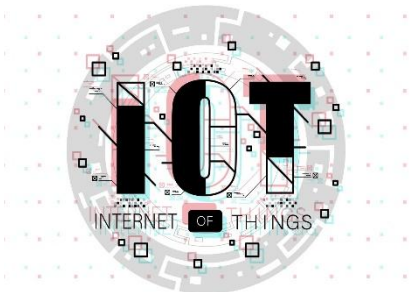
管理平台问题

物联网现急需要一个能整合各行业资源的统一管理平台，使其能形成一个完整的产业链模式



成本问题

在成本没有达到普遍可以接受的范围，物联网的发展只能是空谈



安全性问题

物联网作为新兴产物，体系结构更复杂、没有统一标准，各方面的安全问题更加突出。

INTERNET OF THINGS

未来已来 · 你来不来

T h e I n t e r n e t o f T h i n g s

Let's Go

