



云计算促进变革、嵌入式融入生活

**CLOUD COMPUTING TO PROMOTE CHANGE,
EMBEDDED SYSTEM INTO DAILY LIFE**

何小庆

中国软件行业协会嵌入式系统分会副秘书长

2014年3月上海

主要内容



1. 产业趋势与计算革命

2. 云计算与云中的设备

3. 应用案例

4. 开源硬件与创客运动

5. 总结

产业趋势：绿色、健康和智能



- 嵌入式技术引领产品创新

- 通信：基站，汽车：车联网，医疗：个人健康，能源传输：监控，娱乐：视频和音乐，云计算：大数据和数据安全。

Going Green



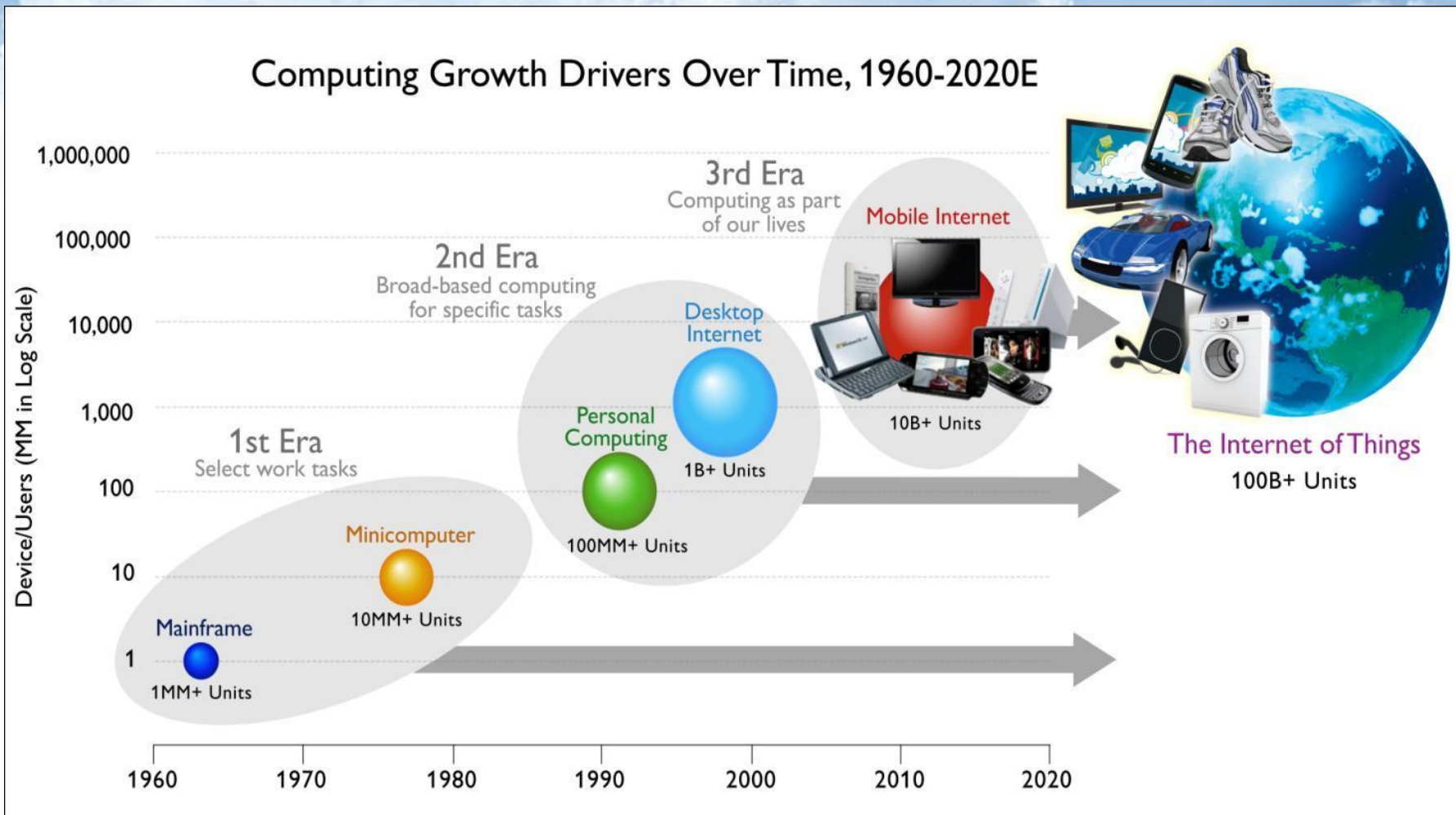
Health & Safety



Connected Intelligence



计算的革命：云、物联网和大数据

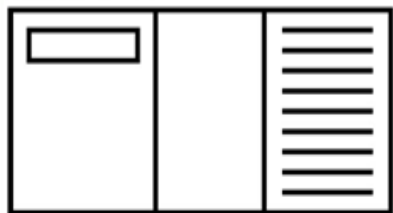


云究竟是什么？

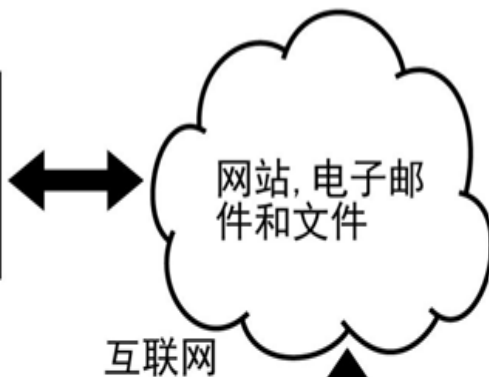


传统计算模型

数据中心



企业级应用, 数据存储
和计算能力



互联网

本地应用
和存储



用户端计算设备

云计算模型



任何可
以访问
网络的
设备



用户端计算设备



互联网

企业的数据中心即将退役，应用软件和数据不在安装个人电脑上，取而代之企业、个人、数据存储和计算能力都从云端获得。

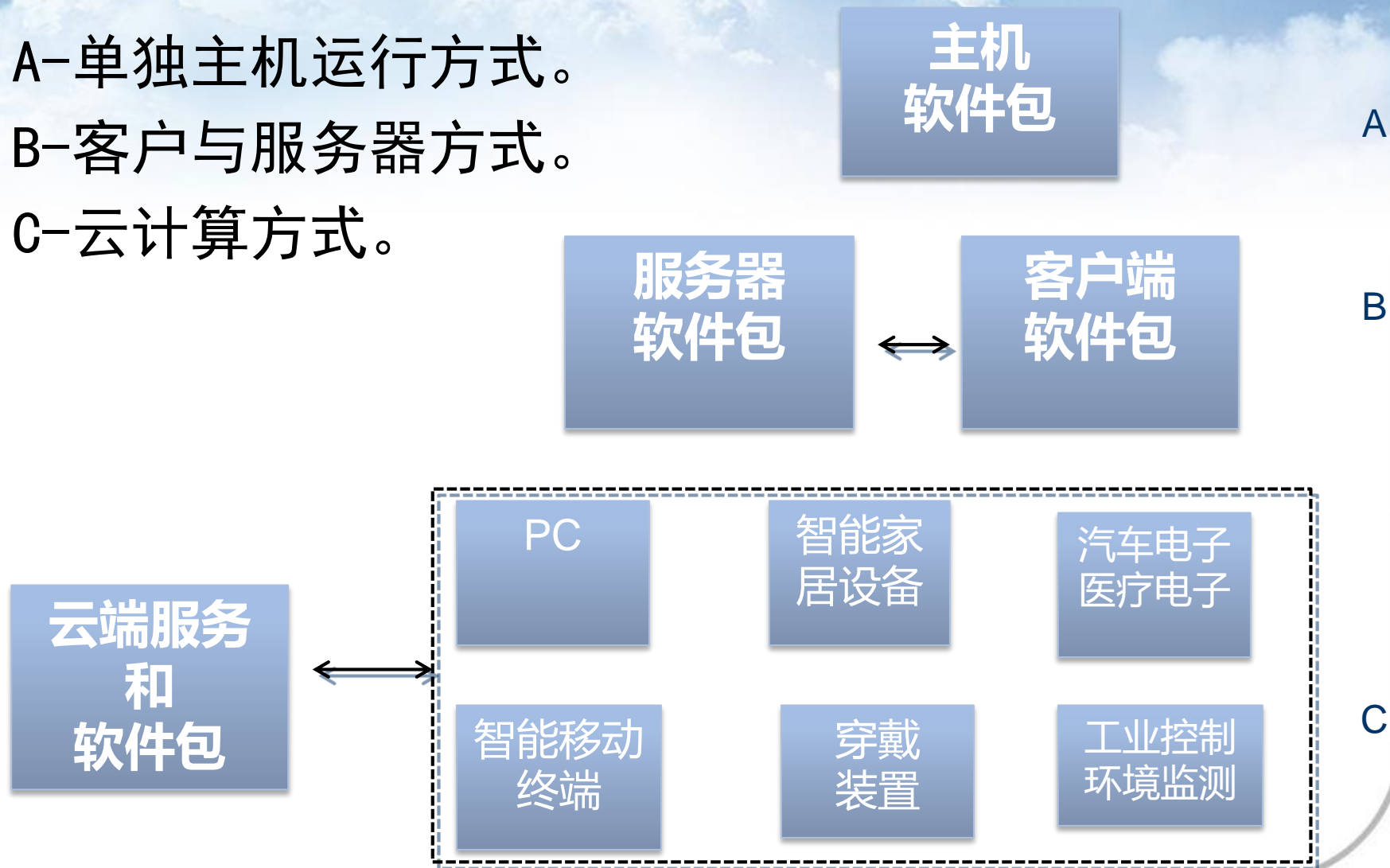
云计算不仅提供在线软件，也提供在线“硬件”。

云计算具体实施中可能是混合模式 -来自《解读云计算》第一章

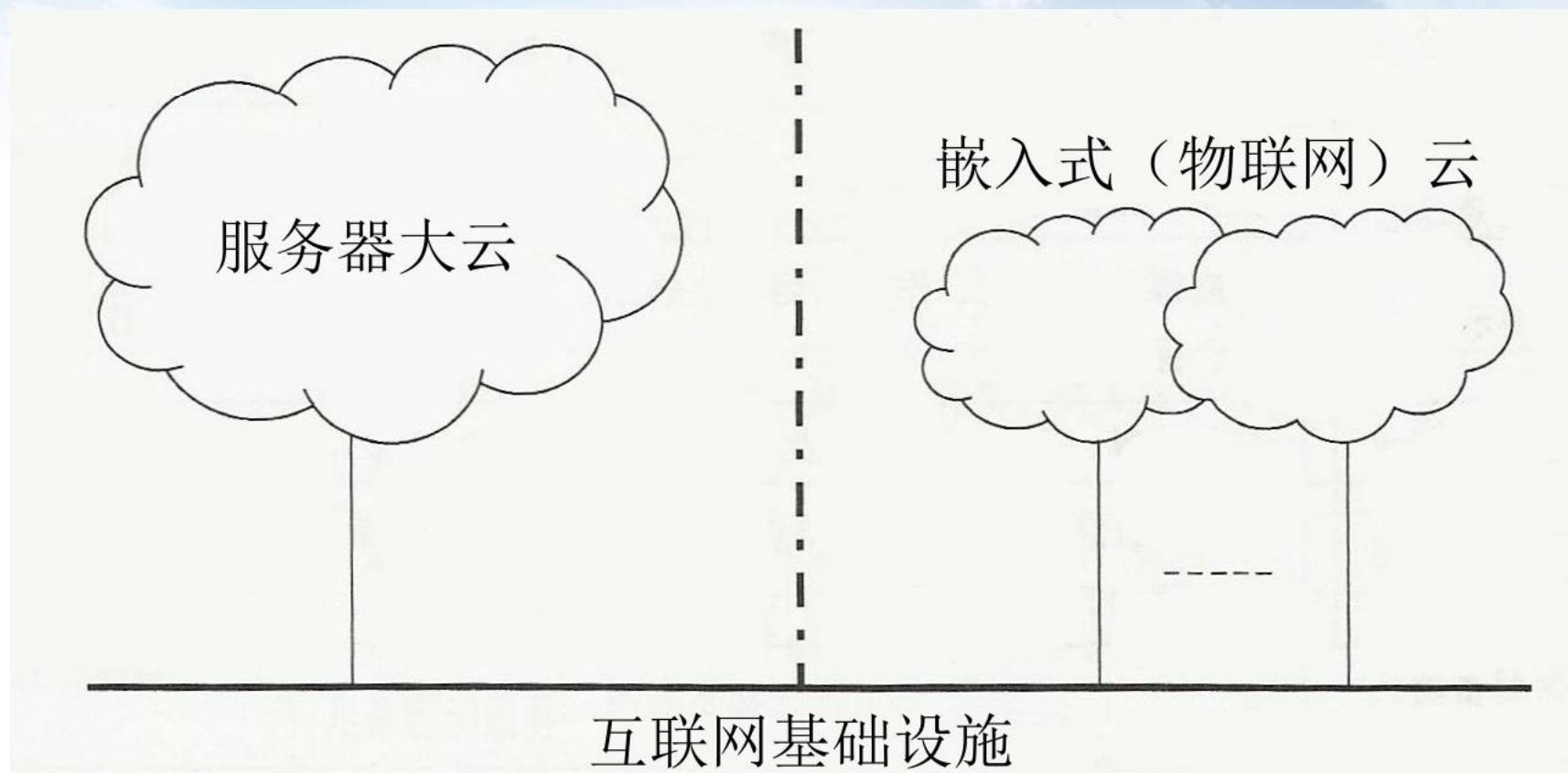
计算革命引发的变革



- A-单独主机运行方式。
- B-客户与服务器方式。
- C-云计算方式。

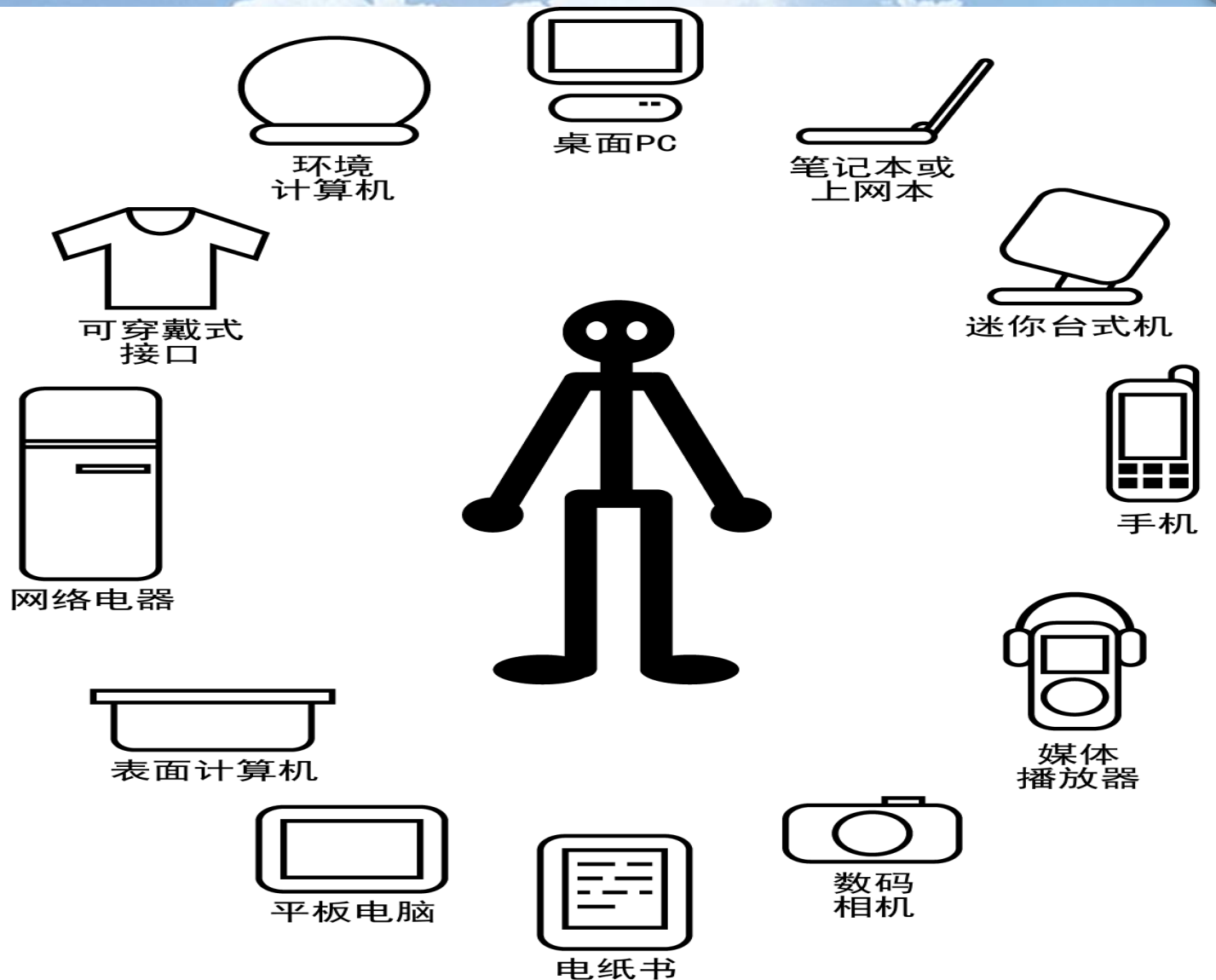


互联网两侧：大云和设备云



参考《云连接与嵌入式传感系统》一书

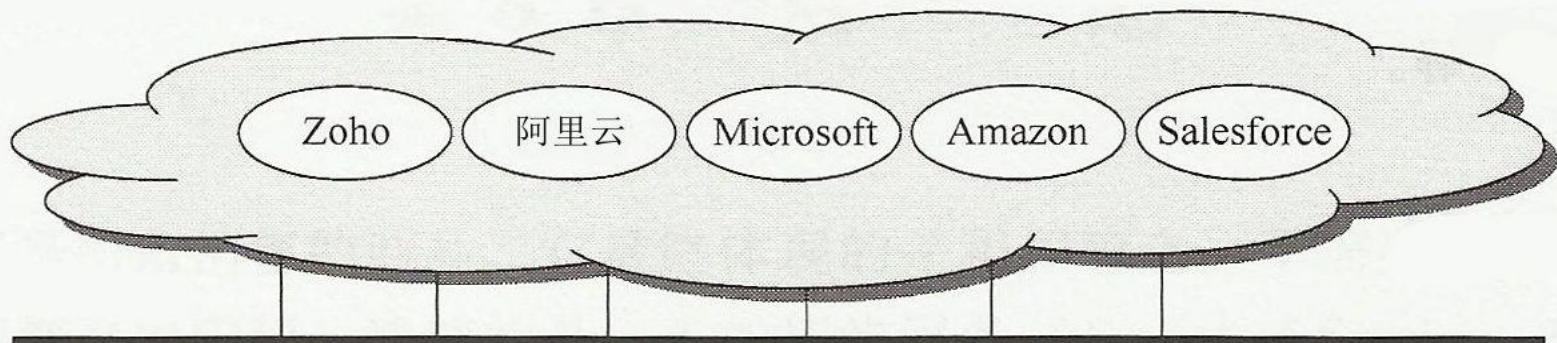
访问互联网的设备云



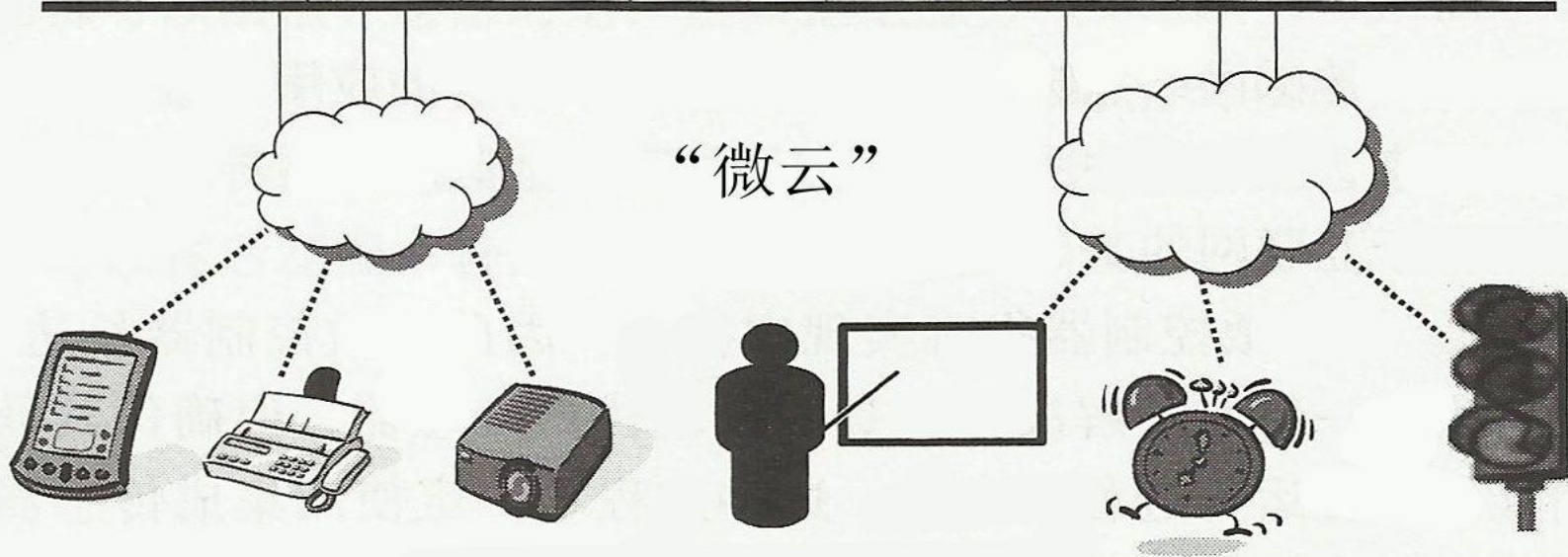
大云、微云和设备云



“大云”

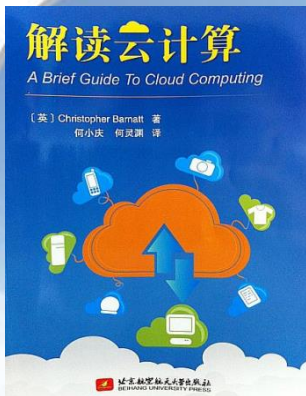


“微云”



微云和设备云是传感器、传感网合嵌入式系统接入云桥梁

参考《云连接与嵌入式传感系统》一书



云计算实现的三种方式



典型应用

Google Doc
MS Office web
Zoho
Salesforce
Dropbox.com
Skydrive.com
.....

SaaS

(软件即服务)

客户使用供应商提供的特定应用

PaaS

(平台即服务)

客户使用供应商提供的特定工具和基础设施创建并运行自己的应用

IaaS

(基础设施即服务)

客户直接访问供应商的云基础设施并运行符合需要的应用

典型应用

Amazon AWS
GoGrid
阿里云
Rockspace

典型应用

Google App Engine
Windows Azure
Zoho Creator
IBM
Oracle

智能终端和云计算



Apple

优点

- 控制力强，单一入口。
- 性能好，兼容性好。
- 拥有大量有付费习惯的用户

缺点

- 定位高端，价格偏高。
- 管控太多，认证难。
- 开发难度相对大。

Android

优点

- 发展速度快，用户群体大。
- 开发技术容易掌握。
- 软件市场约束少，自由开放

缺点

- 市场混乱，下载渠道多。
- 厂家和机型太多，很难做全面覆盖测试。
- 版本多，兼容性相对差。

智能终端开发环境



Android

- 环境Eclipse+Android SDK 免费下载，4.22 以后很方便
- 编程语言：Java。
- 屏幕分辨率的优化一般。
- OS版本兼容一般。
- 应用商店：方便、杂乱。



Apple

- 开发环境 xcode 4 (iphone SDK) 免费从苹果网站下载。
- 编程语言：object c 类似C++。
- 屏幕分辨率的优化很好
- OS版本兼容很好。
- 应用商店：唯一、审核严

智能终端App技术



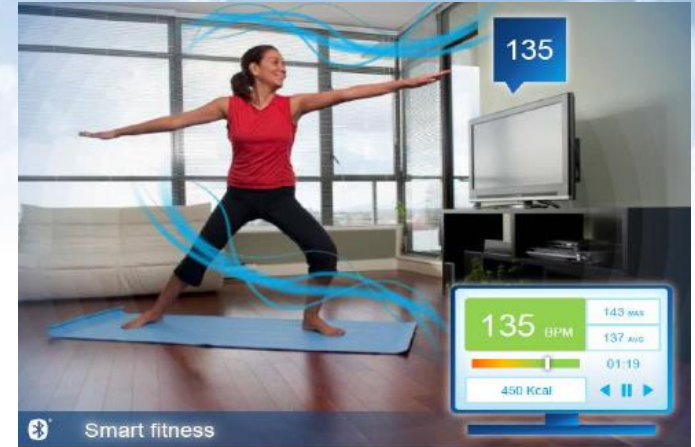
无处不在的物联网



- 物联网和云计算作为一种应用概念，把新一代ICT技术充分运用在各行各业之中，从而产生了惊人的应用可能，这些新的应用深入到人们生活的方方面面。



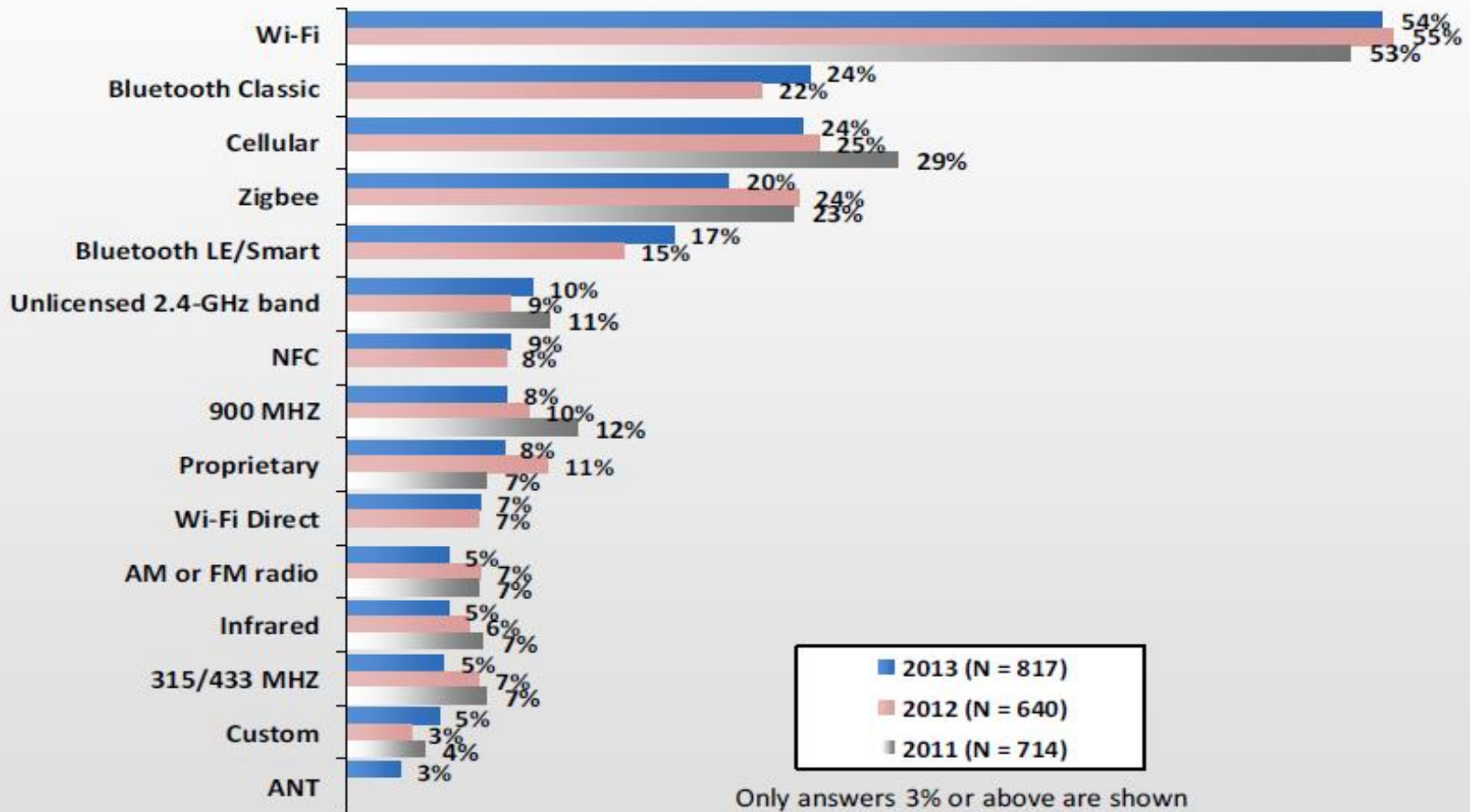
嵌入式技术和产品融入生活



云端的最后一公里



- 随着技术发展，无线是大趋势，你选择那种通讯协议？



选择通讯协议的技术因素

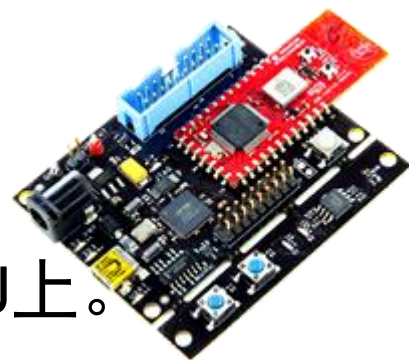


	RFID	ZigBee	Nordic	WiFi	蓝牙	蓝牙4.0
功耗（待机）	很低（年）	低（年）	低（年）	高	一般（天）	很低（年）
速率（最大）	低	250Kbps	1Mbps	300Mbps	3Mbps	1Mbps
距离	5m	100m	100m	300m	10-20m	30m
网络架构	点对点	网状、星型	点对多点	星型	星型	星型
硬件成本	标签很低 阅读器高	中等	比较低	中等	中等	高
协议复杂性	低	中等	中等	高	很高	很高
应用复杂性	低	中等	中等	高	中等	高
安全性	有限	中等	低	高	高	高
需要OS？	不	不	不	需要	需要	需要
典型应用	食品跟踪	智能家居	无线数传 和遥控	各种数据 语音传输	语音传输	佩戴设备

MCU与无线通讯技术



- MCU具备低功耗、高性能和小尺寸的特点适合作为无线互联嵌入应用主控单元。
- ARM Cortex M0+、M3和M4是32位MCU普遍采用的CPU核，可以适合低功耗到高性能的各种应用，软件可移植性强，芯片种类多，价格大众化。
- 基于ARM应用处理器的方案依然大量存在，主要是因为支持嵌入式Linux（包括Android）。
- MCU与无线通讯芯片和模块的接口
 - SPI、UART、USB和SDIO。
 - 协议软件运行在芯片，模块或者主控MCU上。



开源硬件： 物联和云设备核心



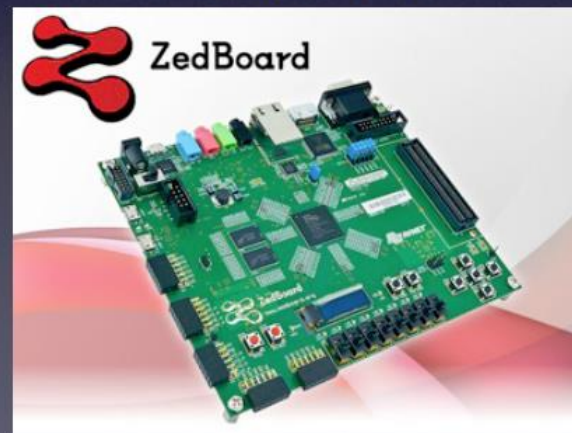
树莓派电脑



Arduino平台



中国版BB-Black



我眼中的Arduino



- 2005年几个意大利非计算机专家的创意，设计最初给自己学生使用，核心AVR 8位MCU。
- 开源、开放-最少的约束。
- 易用使用开发环境-7个按键，提供基本函数库。
- 扩展-没有总线、堆叠设计，社区开放扩展板。
- 应用-面向传感器和小型控制系统。比如智能家居、机器人和3D打印机。





四个应用案例

Misfit Shine



- Misfit 使用 EFM32 Gecko 32位 MCU 作为 Misfit Shine 的节能型控制器。Gecko 与 Shine 的 3 轴加速计通信，驱动用户接口 LED，运行 Wicentric BLE 协议栈，并且能够与运行在 Apple iOS 设备上的 Shine App 连接。Shine 不使用可充电电池，采用一个可更换的 CR2032 小型锂离子电池为设备提供电源，可维持 4 个月运行时间。



[观看视频](#)

Valta 简化能源的使用



“我们希望让家用电器的用电量透明化，让人们知道电能是如何被使用以及如何被浪费的，而Valta就是用技术手段来帮你量化并管理它们的工具，让不懂专业知识的人群也能轻松做到这一点。” -Valta团队写在Kickstarter。

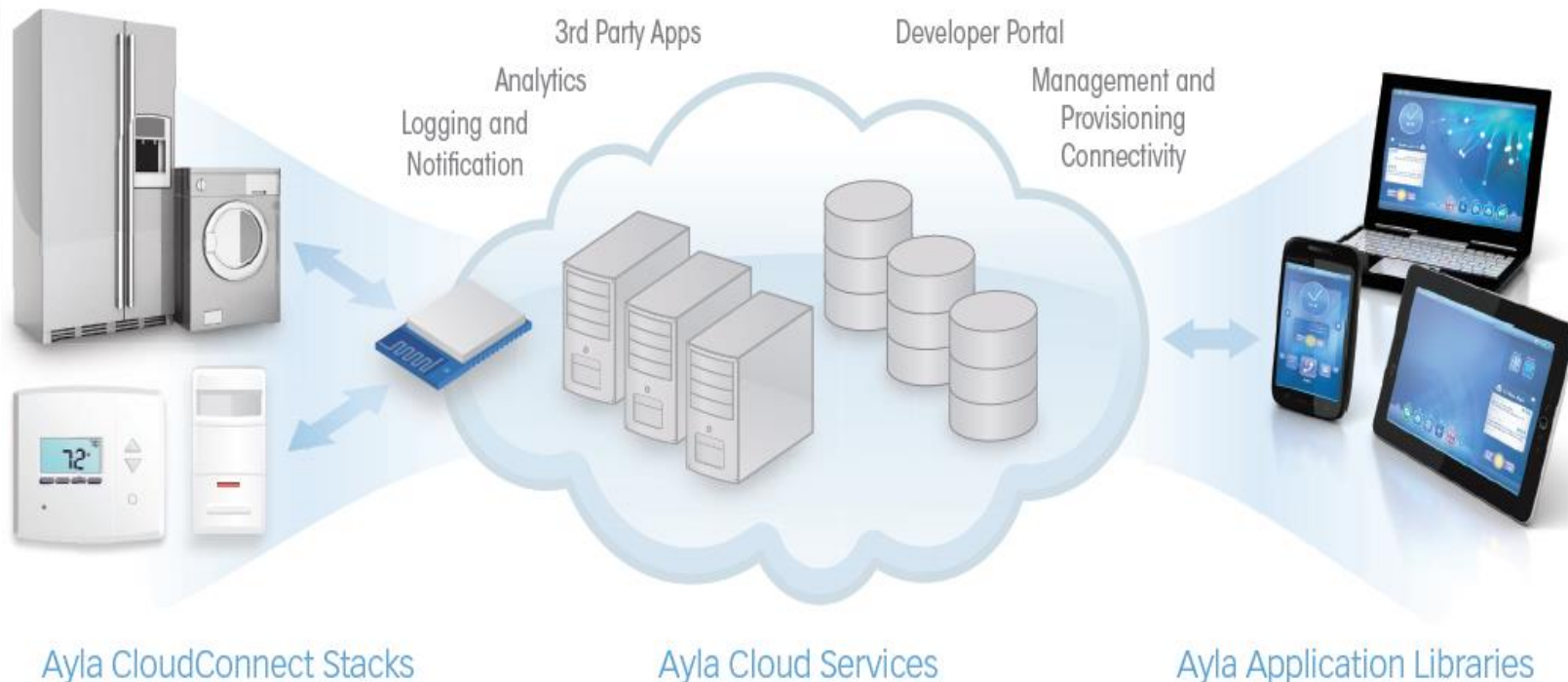


观看视频

Ayla 设备云平台方案



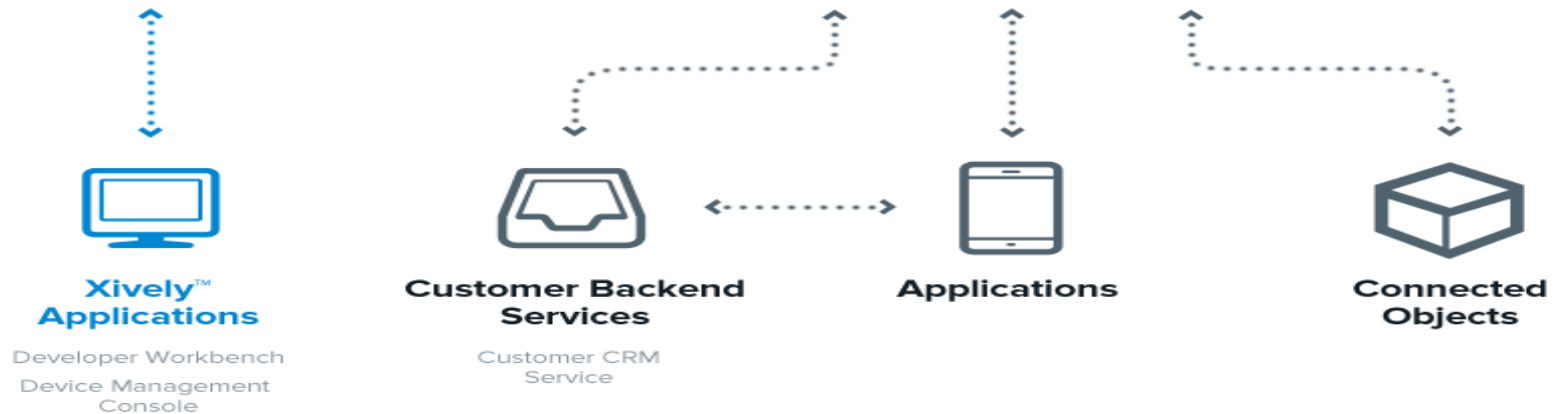
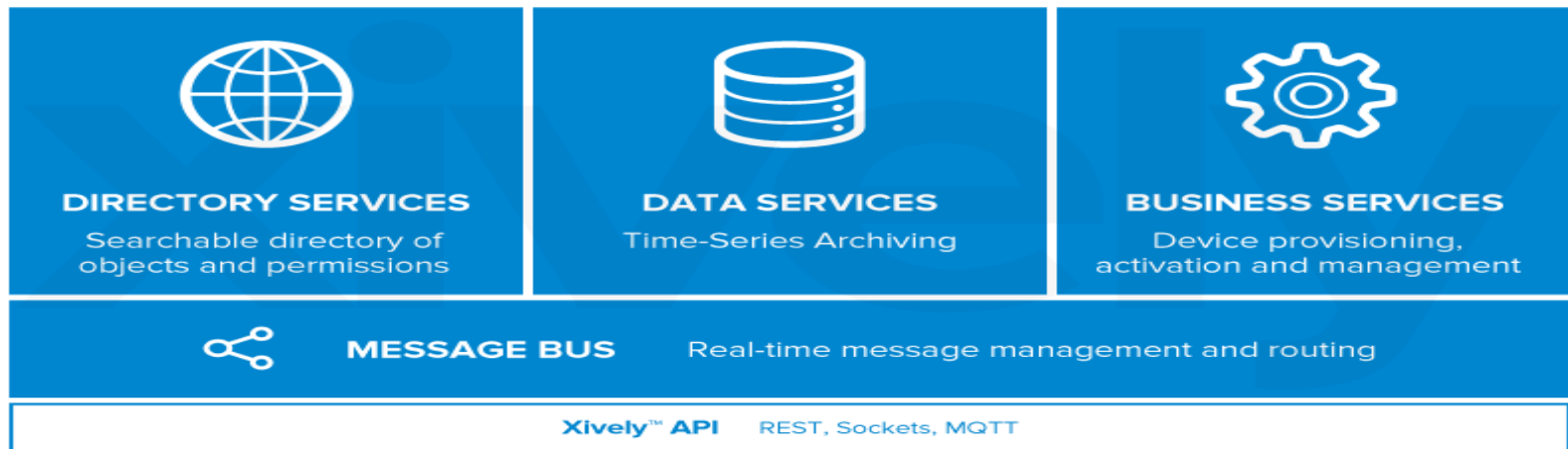
Ayla network - 美国硅谷的创业公司，最近得到包括新浪在内的风险投资，开发包括WiFi模块，通讯协议软件，Mobile API 和云端应用服务。



Xively 物联网云服务



- 定位：面向所有行业的基于Pass通用物联网平台
- 盈利模式：接入费用，1700万用户、2亿设备。



结束语



- 无线互联-产业有需求，厂家有机会。
- 智能终端正在成为应用的聚焦点。
- 云计算-与我们零距离。
- 创客运动和开源硬件助力电子创新。

Thank You !



@何小庆微博

微信号 Allan.hexq