



物联网操作系统及其应用

潘爱民

杭州指令集智能科技有限公司

2019.12

- 物联网技术
- 物联网软件
- 指令集智能操作系统

设备连接网络

物联网安全状况

物联网软硬件产业

物联网设备 vs. 智能设备



智能音箱



平衡车



智能眼镜



智能电饭煲



智能电表

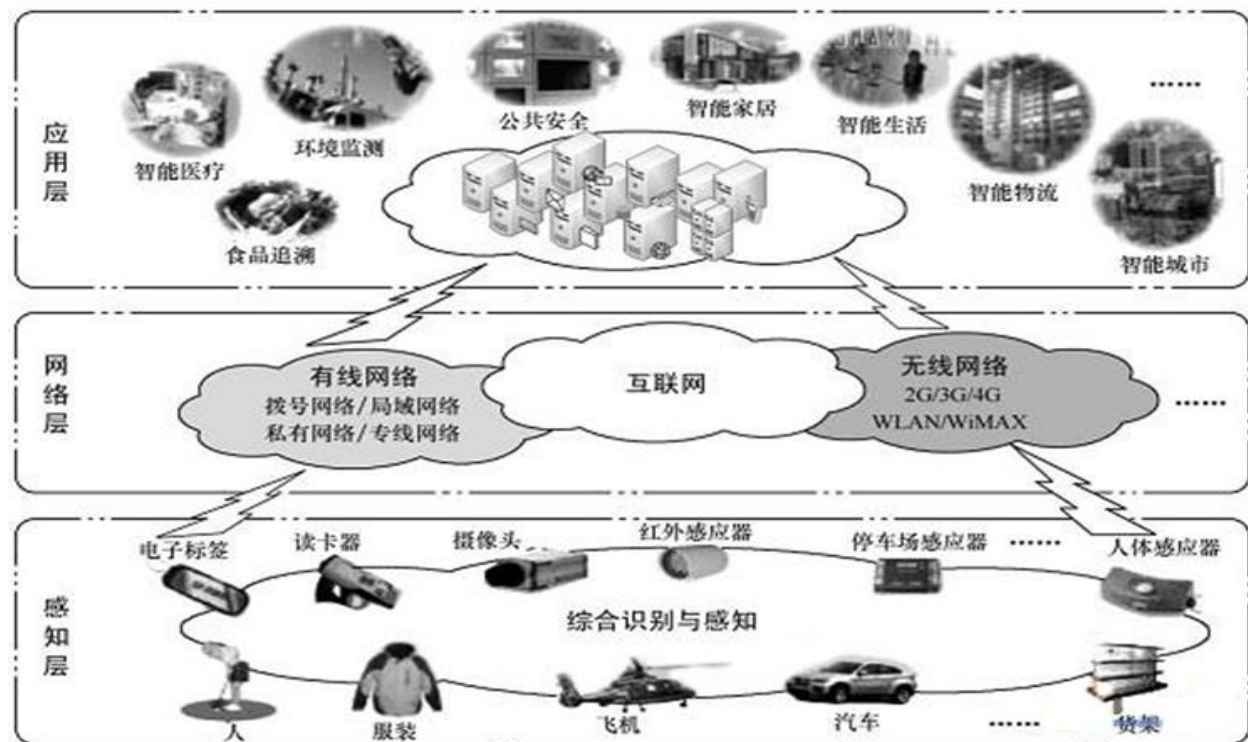


智能水表

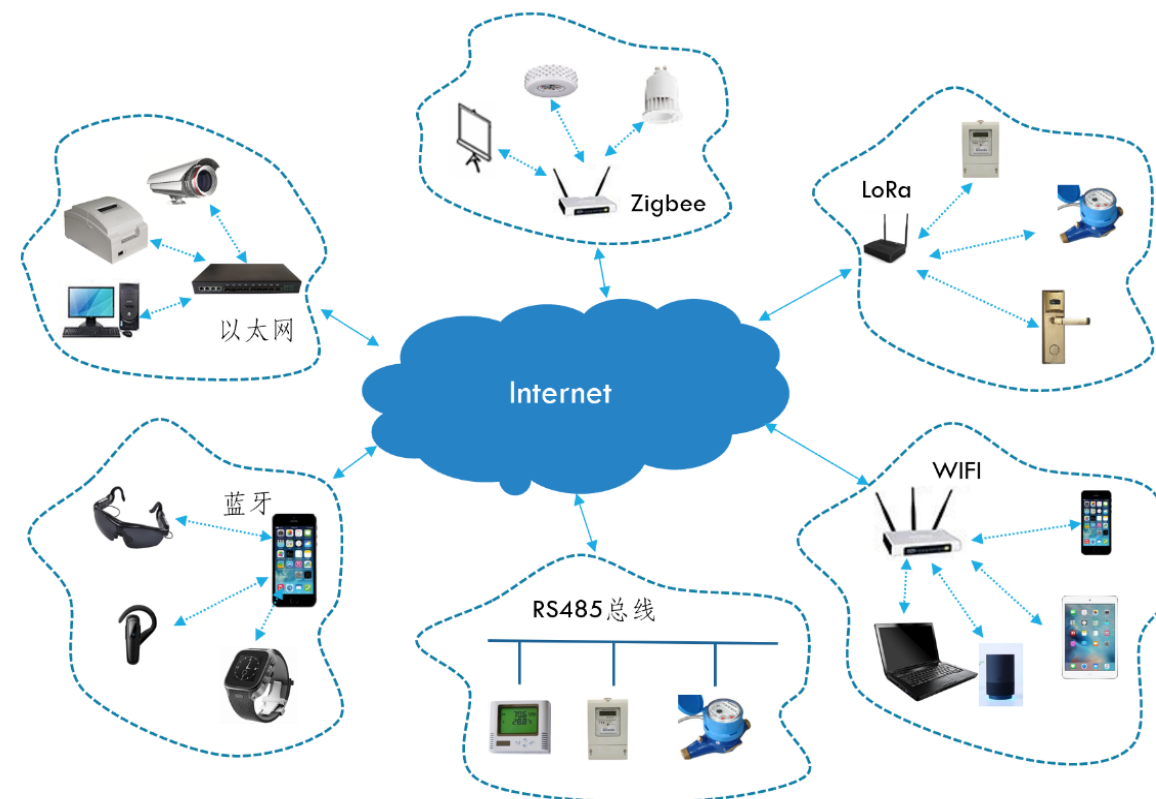


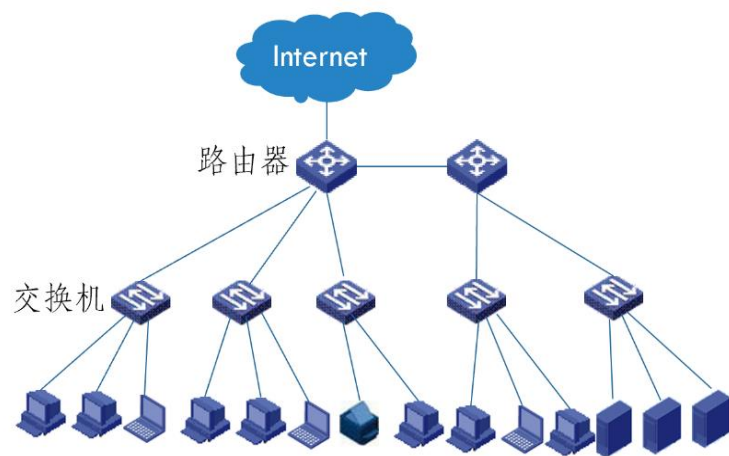
智能摄像头

- 物联网是互联网的扩展与延伸
- 物联网架构



- 物联网典型场景





以太网



RS485总线



通过RS232/USB
连接RS485总线

物联网组网：无线连接



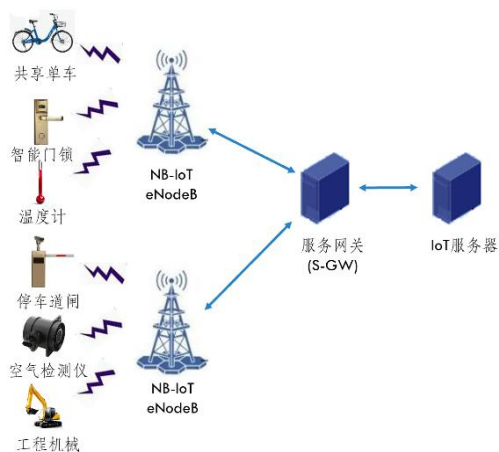
WIFI连接



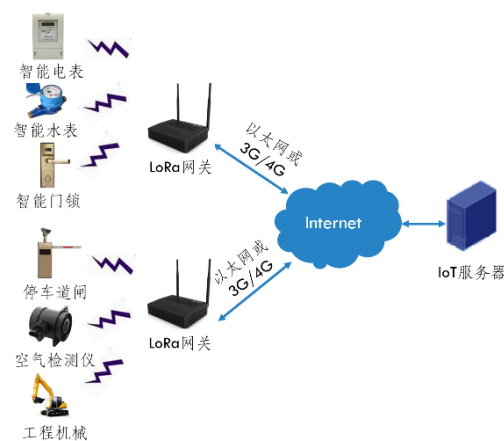
通过蓝牙路由器连接



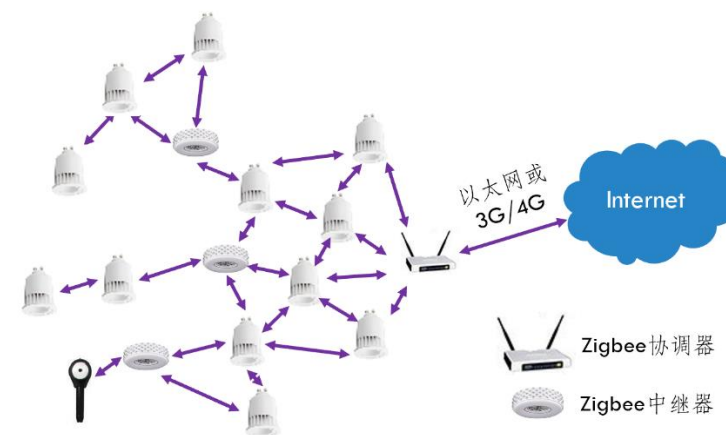
蓝牙Mesh网络



NB-IoT网络



RoLa网络



Zigbee网络



ISYSCORE

物联网产业

- 与硬件相关的产业链
 - MCU或SoC与设备侧操作系统（主要是RTOS）是“多对多”的关系，即一个MCU或SoC可以选择多种OS
每个OS支持众多MCU或芯片
 - 联网模块不依赖于运营商(除了NB-IoT)
 - 设备侧系统对应用生态的依赖弱（甚至无依赖）
 - 设备厂商分散，门槛不高
- 与物联网相关的应用软件
 - 边缘侧
 - 服务器侧（包括云服务）

分散

物联网设备的安全性堪忧

摄像头 网络安全攻击 - 国内版 B

https://cn.bing.com/search?q=摄像头+网络安全攻击&q&form=QBLH&sp=-1&pq=&sc=0-0&sk=&cvid=2AF9616385394008A7EB9552AA28AA8C

https://www.zhihu.com/question/23082057

网络摄像头路由存漏洞 使用智能设备需注意安全-博客-云栖 ...

2017-7-3 · 不久前，一种被称为永恒之蓝的勒索切身利益以及安全防范的重要。互联网网络安全

https://yq.aliyun.com/articles/137094

家庭摄像头会遭遇攻击吗？- 体验

2014-3-29 · 先干净利落地回答下：存在遭受攻击像机漏洞的：Open IP Camera Forum。围观有猛

https://www.uedbox.com/camera-security

150万网络摄像头被僵尸网络控

2016-10-10 · 上周，一位知名安全记者的个人网此次黑客袭击力量在网上从未出现过：是一支

https://www.2cto.com/article/201610/554014.htm

http81僵尸网络预警：专门攻击

2016-11-7 · 其主要分布在国内，目前已经感染了研究员李丰沛透露，在积累上量过程，http81僵尸网

https://zhuanlan.zhihu.com/p/26843778

25000个摄像头被用来组成僵尸

2016-6-28 · 根据有关人士透露的信息，目前存在击的僵尸网络，而这一网络是一个由两万多台被

https://www.anquanke.com/post/id/84119

DDOS攻击新趋势-利用监控摄像

2017-4-8 · 物联网僵尸网络发起的拒绝服务攻击攻击达到了前所未有的能量大小。通过分析这两

https://pinpaidianping.com/baike/nrky.htm

黑掉70多款监控摄像头如此简单

2016-4-1 · 近日，一位安全研究员发现70多个供攻击。根据安全研究员Rotem Kemer研究发现，

https://www.2cto.com/article/201604/496683.htm

一个黑客的自白：你的摄像头是

2017-7-26 · 网络安全 5 人 赞了该文章 曾经，我问看到CCTV联合国国内一些安全公司做了几期智能

https://zhuanlan.zhihu.com/p/28123655/voters

Buf早餐铺 | 国产Neo摄像头曝

2017-8-3 · 攻击者能够通过互联网接入摄像头并

摄像头安全

摄像头漏洞

家庭摄像头

暴露在互联网上的物联网设备超过6000万台

我们利用国内网络空间探测引擎 ZoomEye 在2018年对物联网设备进行了全年监测发现，全球暴露在互联网上的物联网设备已超过6000万台：

 <p>路由器 2452万台 华为 809万台</p>	 <p>网络摄像头 1253万台 海康威视 629万台</p>
 <p>NAS 319万台 QNAP 159万台</p>	 <p>打印机 68万台 Brother 7万台</p>

数据来源：Zoomeye. org @ 2019

小数据模型

物联网操作系统
(vs. 与设备操作
系统)

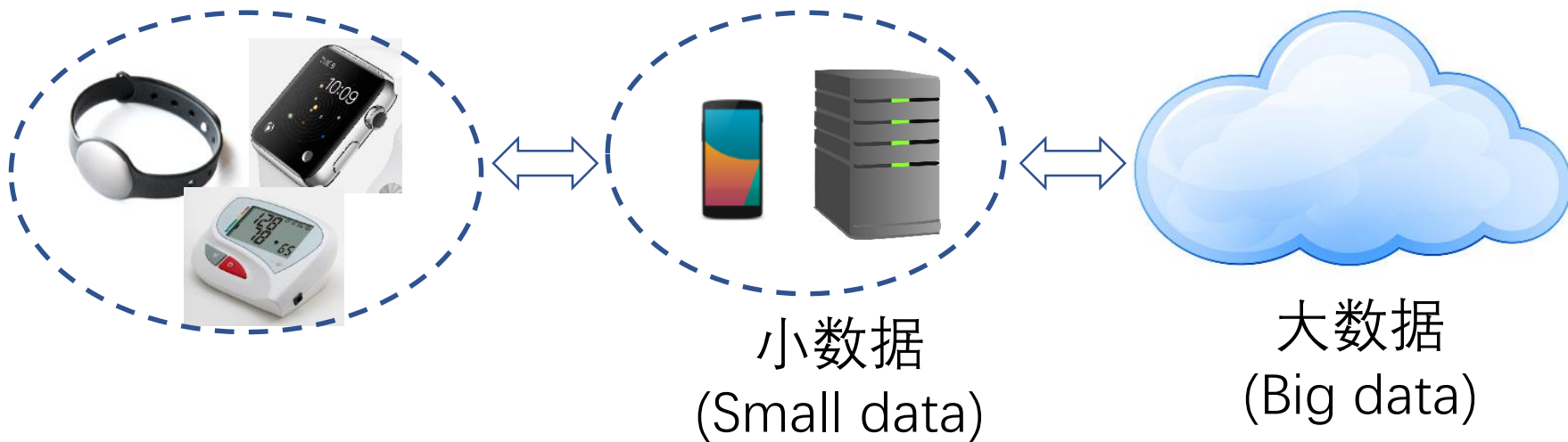
**物联网场景
与应用软件**



ISYSCORE

物联网时代的操作系统

- 物联网的本质是，更加深入的数字化 ==> 物理世界的数字化
- 物联网的“小数据-大数据模型”

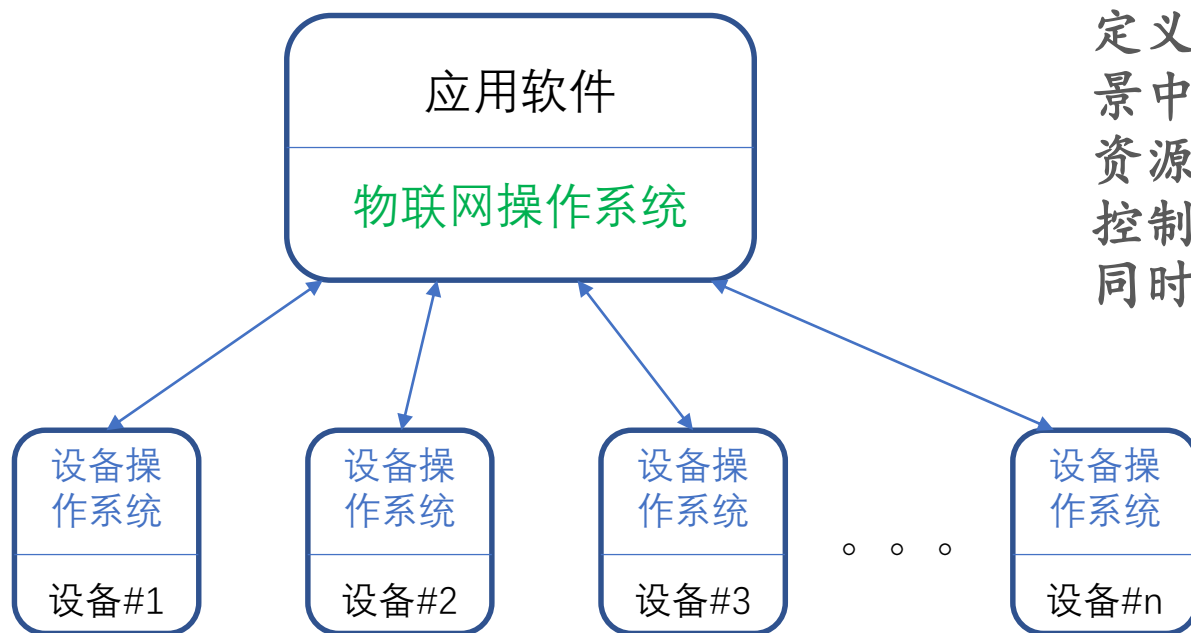


- 需要哪些操作系统？
 - 设备操作系统
 - 针对场景的物联网操作系统

- 特征
 - 连接，互联互通
 - 通信协议，常见的有RS485、NB-IoT、RoLa、Zigbee、蓝牙等
 - 能耗，低功耗
 - 安全性
 - 行业标准
- 典型的设备操作系统
 - mbedOS
 - LiteOS
 - Android Things
 - RT-Thread
 -



物联网操作系统 (vs. 设备操作系统)



定义：物联网操作系统，是指在一个物联场景中，管理和控制该场景中各种硬件和软件资源的系统软件；也就是说，它需要管理和控制该场景中各种物联网设备和计算硬件，同时也支撑该场景中的上层应用需求。



ISYSCORE

针对场景的物联网操作系统

- 特征
 - 针对场景，比如家庭、写字楼、学校、酒店、工厂、商场、农业，……
 - 与多种不同类型的设备打交道
 - 设备协同工作
 - 结合云端的计算存储能力
- 工业界有一些系统整合
 - 智能音箱/机器人
 - XX物联网平台
 - 行业/领域的物联网系统

- 管理软件引入了物联网能力，
譬如
 - 水务系统，增加了远程抄表的功能
 - 制造企业的MES系统增加了读取设备数据的能力
 - 资产管理，引入了设备实时跟踪能力
 - 设备管理系统，
譬如：
 - 智慧路灯杆管理
 - 智慧照明系统
 - 智慧停车系统
- 另外，还有：
- 设备上云
 - 众多IoT平台
 - 工业互联网平台
 - 大数据平台



指令集智能操作系统 (iSysCore OS)

指令集智能操作
系统简介

核心价值

应用场景
与案例

- 一个实践的物联网操作系统
- 核心的能力
 - 连接物联网设备
 - 数据能力
 - 业务编排
- 可适用于各种物联网场景
 - 商业场景
 - 工业场景
- 进展
 - 2020年开源与推广



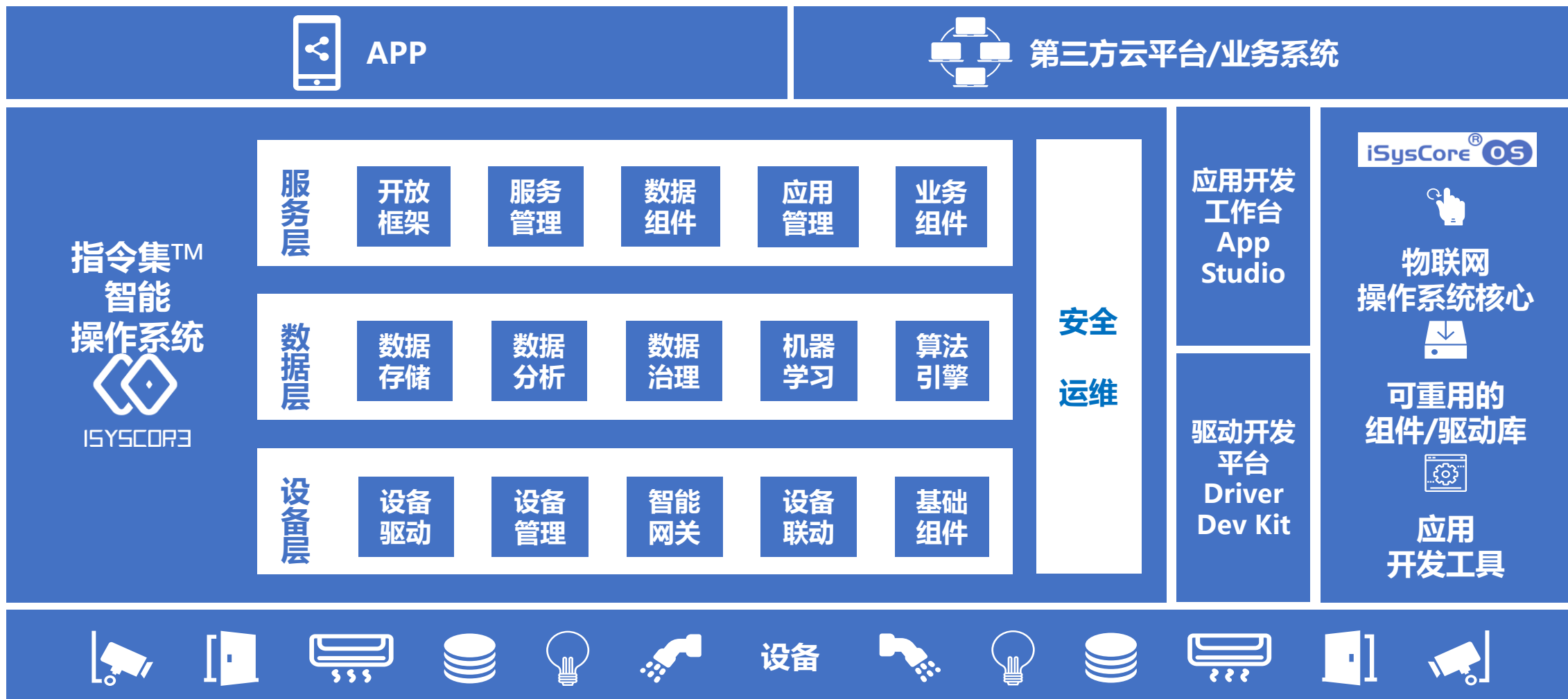
关注公众号：指令集智能科技



ISYSCORE3

指令集智能操作系统的顶层设计

为物联场景提供大脑，让场景更具智慧





ISYSCORE

指令集智能操作系统的核心价值

让每个物联场景都安装一个操作系统，让它们有自己的大脑，通过场景智能化实现整体的智慧

- 场景智能化，将人的经验和知识固化到系统中，成为机制
- 从场景数据中挖掘价值，实现自我进化和智慧

智慧

开放

- 兼容各种设备，通过技术手段来支持广泛的设备接入
- 提供开放的接口，可与现有的一些应用系统打通
- 提供便捷的开发环境和工具，可快速开发上层应用，赋能合作伙伴

核心价值

- 系统性的安全方案，避免各个子系统遭受独立攻击
- 数据安全，保证数据只有经过授权才可访问；敏感数据保密存储
- 设备安全，对设备进行认证，隔离受攻击设备

安全

易用

- 设计理念：让设备服务于人，让软件服务于人
- 吸收消费互联网的产品设计经验，将设备使用体验与数据价值产品化，赋能应用开发和场景智能化



ISYSCORE

指令集智能操作系统可适用多种商业场景

楼宇



酒店



社区



城市



工厂



学校





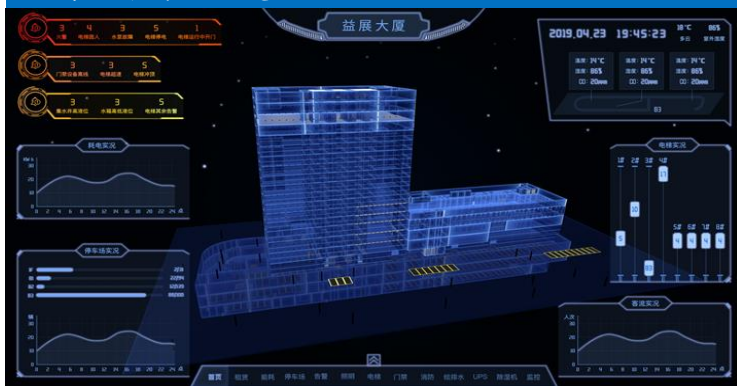
ISYSCORE3

指令集智能操作系统案例

三深集团总部



益展商务大厦



凌云工厂生产执行系统





感谢聆听!