

信息物理系统—技术与系统

Cyber Physical System – Technique and System

第4章 新技术

刘松波



第4章 CPS计算平台实现 --新技术

4.1、关注新技术

4.2、物联网平台架构设计

4.3、物联网平台案例



4.1、关注新技术

- **4.1.1 PSoC**
- 4.1.2 SoC与IP核技术
- 4.1.3 无人机技术
- 4.1.4



4.1.1 PSoC

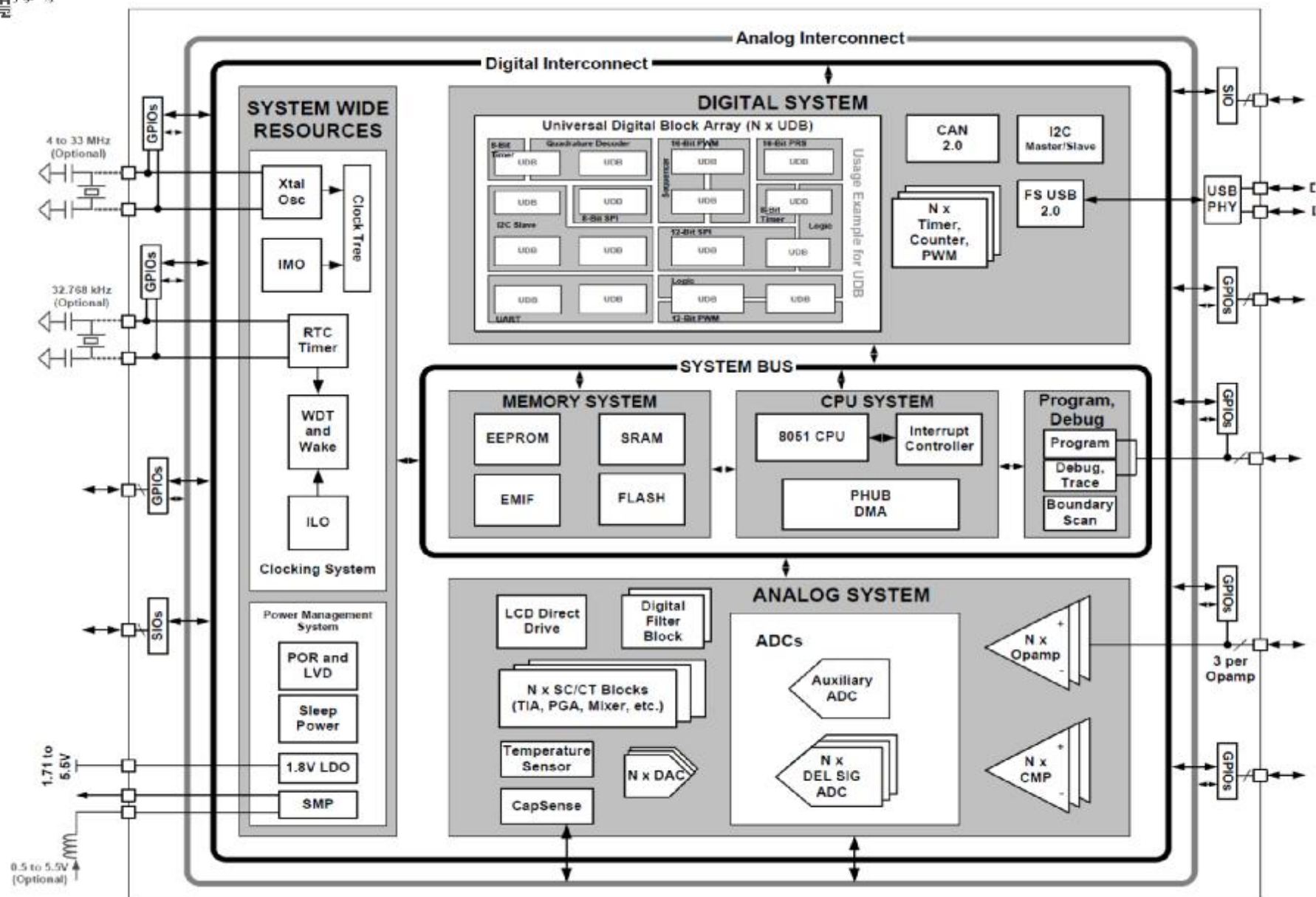


- Cypress公司的可编程片上系统(Programmable System-on-a-Chip, PSoC)将微控制器、可编程逻辑阵列、模拟可编程阵列等资源集成在单芯片上,为电子系统的设计带来了前所未有的机遇。
- Cypress的微控制器系统称为PSoC, 那是因为它包含了足够的资源, 几乎不需要外部的电路。



4.1.1 PSoC 续

- 更进一步的说，PSoC平台，集成了传统的硬核处理器（8051或者ARM Cortex-M3）、片上总线、大量不同的模拟和数字I/O设备和接口标准、定制的硬件加速处理器，以及混合的定制的总线或点对点的拓扑结构，以提高系统的性能。
- 在PSoC的层次上，其应用领域比传统的单片机的范围已经大大扩宽了，它不再是传统意义上的MCU，而是一个带有MCU的完整的数/模混合系统。





4.1、关注新技术

- 4.1.1 PSoC
- **4.1.2 SoC与IP核技术**
- 4.1.3 无人机技术
- 4.1.4



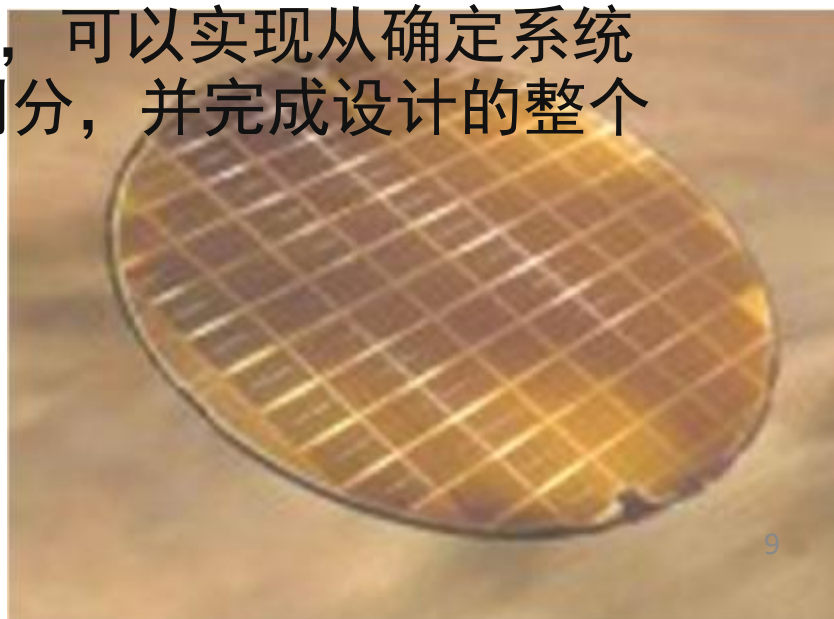
4.1.2 SoC与IP核技术

- IP核 (IP, Intellectual Property, 知识产权) 是具有复杂系统功能的能够独立出售的VLSI(Very Large Scale Integration)块, SoC一般由可设计重用的IP核组成。

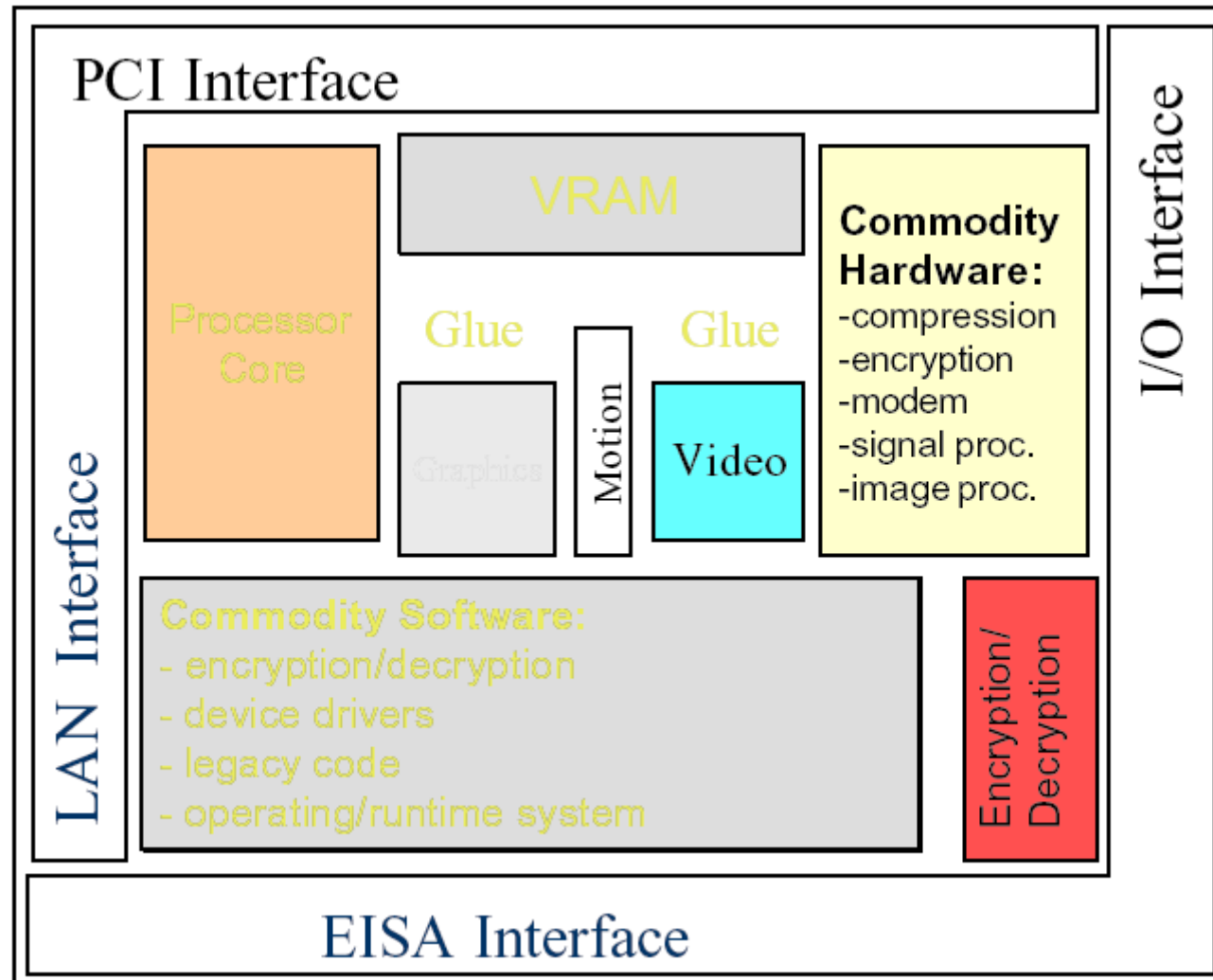


系统芯片（SoC）：定义

- 狭义上：
 - 指在一个芯片上实现信号采集、转换、存储、处理和I/O 等功能，包含嵌入软件及整个系统的全部内容
- 广义上：
 - 指一种芯片设计技术，可以实现从确定系统功能开始，到软硬件划分，并完成设计的整个过程



SOC 技术：多核集成





IP核

- IP核（IP, Intellectual Property, 知识产权）
 - 是具有复杂系统功能的能够独立出售的VLSI块
- SoC一般由可设计重用的IP核组成
 - 其IP核应采用深亚微米以上工艺技术



SoC的一般构成

- 逻辑核：
 - 包括CPU、时钟电路、定时器、中断控制器、串并行接口、其它外围设备、I / O端口以及用于各种IP核之间的粘合逻辑等等
- 存储器核：
 - 包括各种易失、非易失以及Cache等存储器；
- 模拟核：
 - 包括ADC、DAC、PLL以及一些高速电路中所用的模拟电路



SoC的优点

- 采用内部信号的传输，降低功耗；
- 系统整合在一块芯片上，减少体积和重量；
- 在相同面积上整合更多的功能元件和组件，丰富系统功能；
- 芯片内部信号传递的距离缩短，速度提高；
- IP模块的出现可以减少研发成本，降低研发时间，可适度节省成本；

IP核的概念

- Intellectual Property Core, 知识产权核
- 一种典型的知识产权产品, 某种功能电路的较为理想的实现方案。一般是预先定义好功能, 经过精心设计、优化和验证过的逻辑功能模块或巨宏单元。
- IP Core的分类
 - 微处理器IP Core: ARM、Power PC、...
 - 存储器IP Core: RAM
 - 处理器外设IP Core: LCD控制器、总线控制器、...
 - 算法IP Core: 加密算法、音视频编解码、...
 - 通信控制器IP Core: 网络控制、协议转换、...
 -

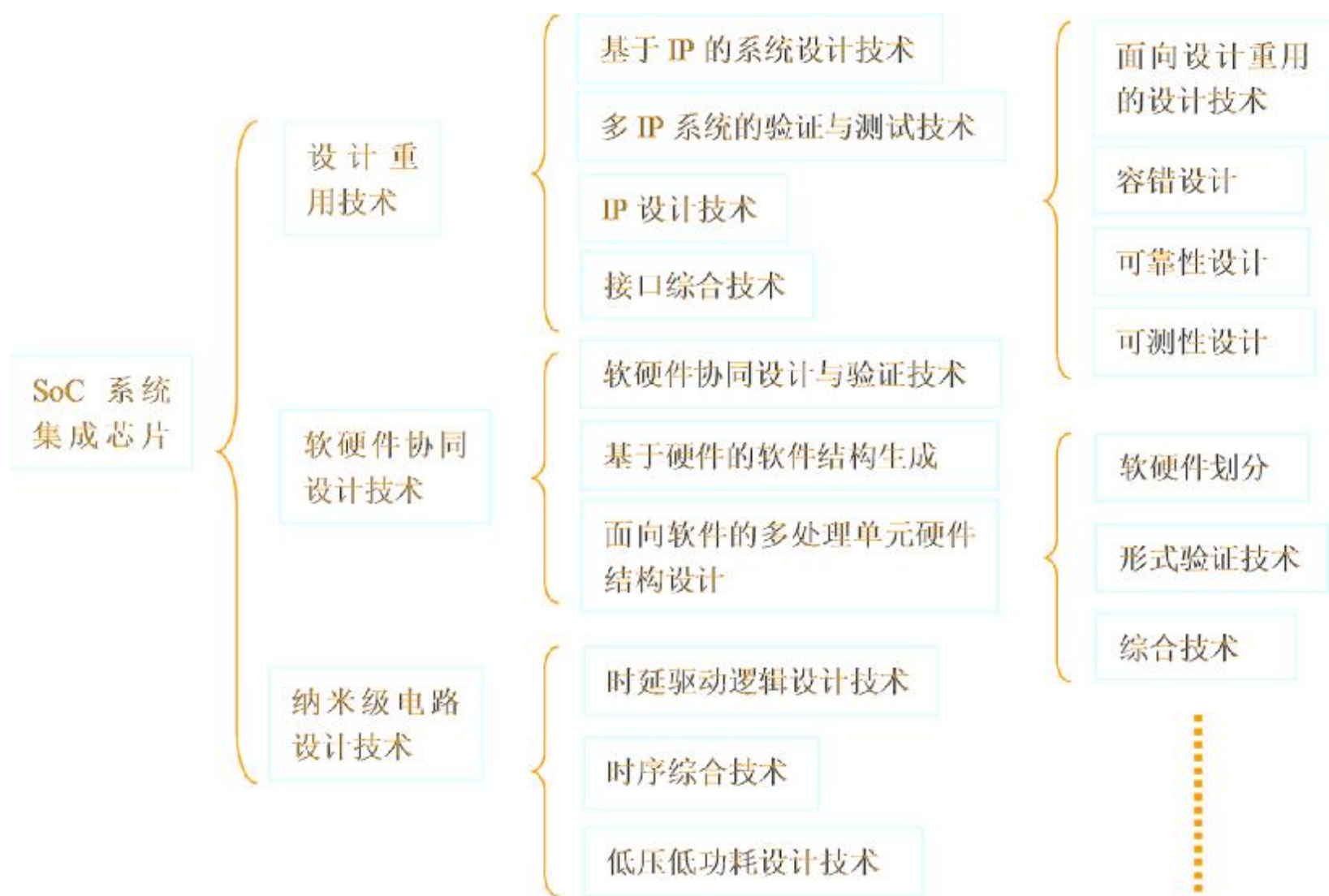
IP核的类型

- Soft cores (code) 软核
 - HDL 描述, IP保护很难
 - 灵活度高, 可修改, 与工艺独立, 可重新综合
- Firm cores (code + structure) 固核
 - 门级网表 (用来布局布线), 与工艺相关
- Hard cores (physical) 硬核
 - 包含工艺相关的布局和时序信息
 - IP保护容易
 - 多数处理器核、存储器核的提供形式

基于IP核的SOC设计

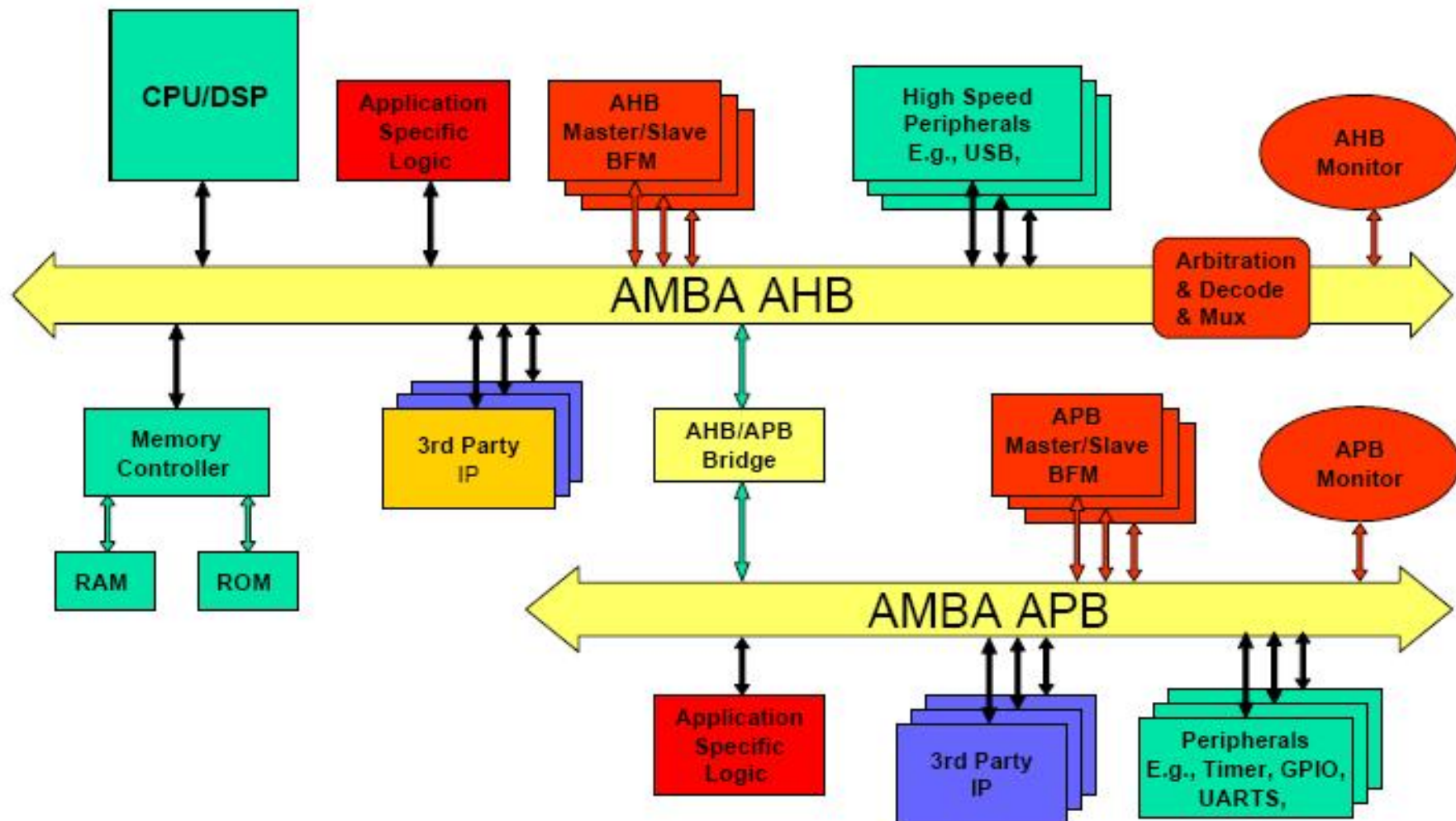
可以将IP软核集成到FPGA芯片中，并根据需要修改和扩充，从而可以在较短的时间内实现相当复杂的功能。

- IP核表现形式：HDL语言代码、原理图、网表、针对特定EDA软件的格式、...
- 使用IP核可以大大降低硬件电路设计的复杂性，缩短开发周期，降低成本。
- 除各种商用IP Core之外，目前还出现了Open Core。



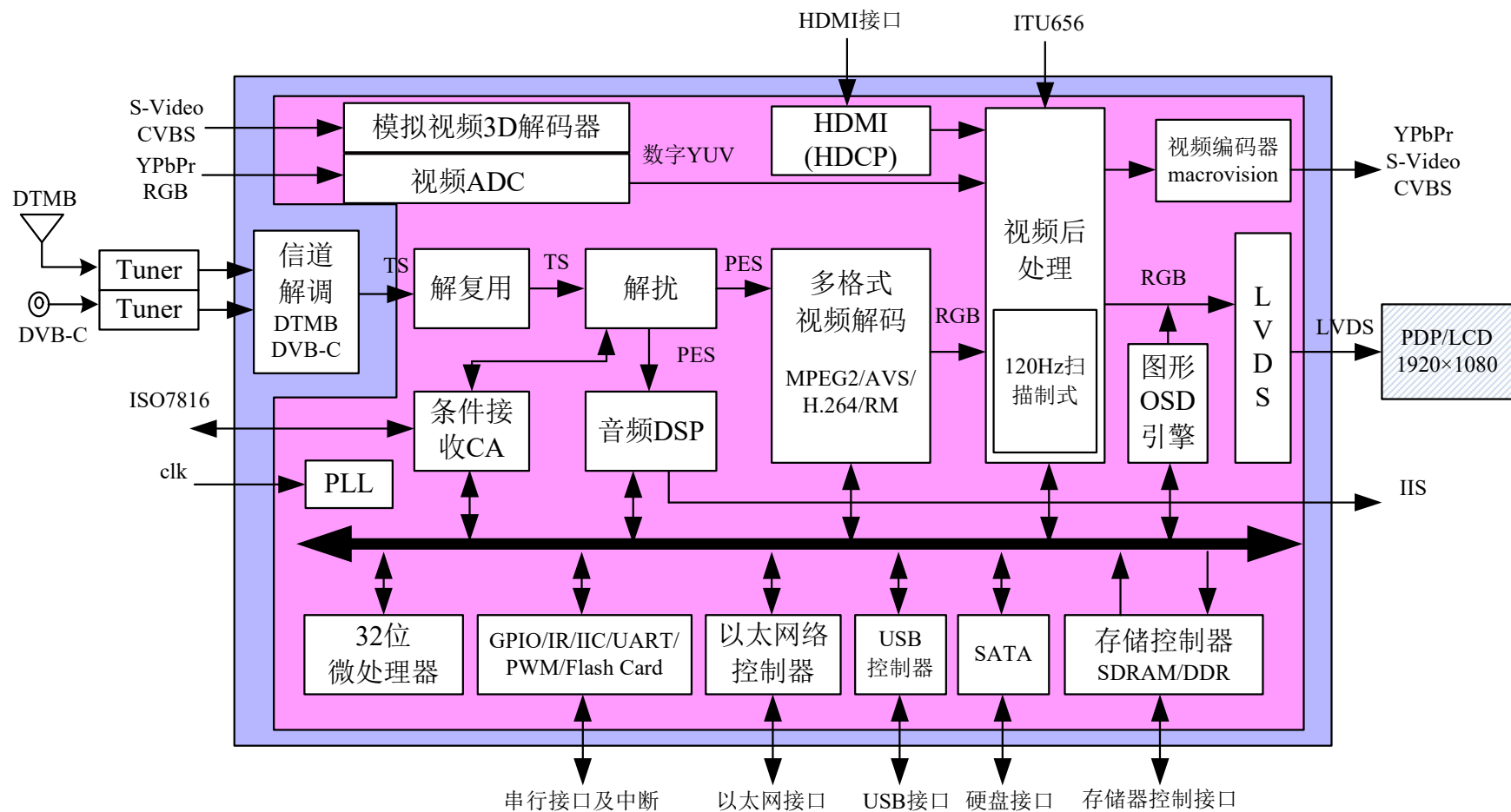


Design / Verification Platform





数字电视SoC芯片



数字电视SoC芯片的结构图



4.1、关注新技术

- 4.1.1 PSoC
- 4.1.2 SoC与IP核技术
- **4.1.3 无人机技术**
- 4.1.4



4.1.3 无人机技术

- 可以作为一个移动平台，组网





4.1、关注新技术

- 4.1.1 PSoC
- 4.1.2 SoC与IP核技术
- 4.1.3 无人机技术
- **4.1.4**



4.1.4

- 其他信息物理系统新技术
- 物联网新技术



第4章 CPS计算平台实现 --新技术

4.1、关注新技术

4.2、物联网平台架构设计

4.3、物联网平台案例



4.2、物联网平台架构设计

- **4.2.1 物联网平台的作用**

- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- 4.2.3 业务应用平台
- 4.2.4 连接管理平台
- 4.2.5 设备管理平台
- 4.2.6 应用支撑平台
- 4.2.7 数据分析平台
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.1 物联网平台的作用

- 物联网平台是物联网产业链中承上启下的枢纽，向下接入分散的物联网传感层，汇集传感数据，向上面向应用服务提供商提供应用开发的基础性平台和统一的接口。物联网平台打破了传统的物联网行业应用和终端设备的紧耦合关系，以松耦合的方式连通了底层设备、应用开发者、第三方业务能力、企业IT系统能力(CRM、ERP等)，为各行业领域提供丰富的通用服务能力，例如数据路由、大数据挖掘与分析、业务流程管理、通信服务管理、设备管理、应用开发等服务。因此物联网平台是物联网端到端解决方案的核心

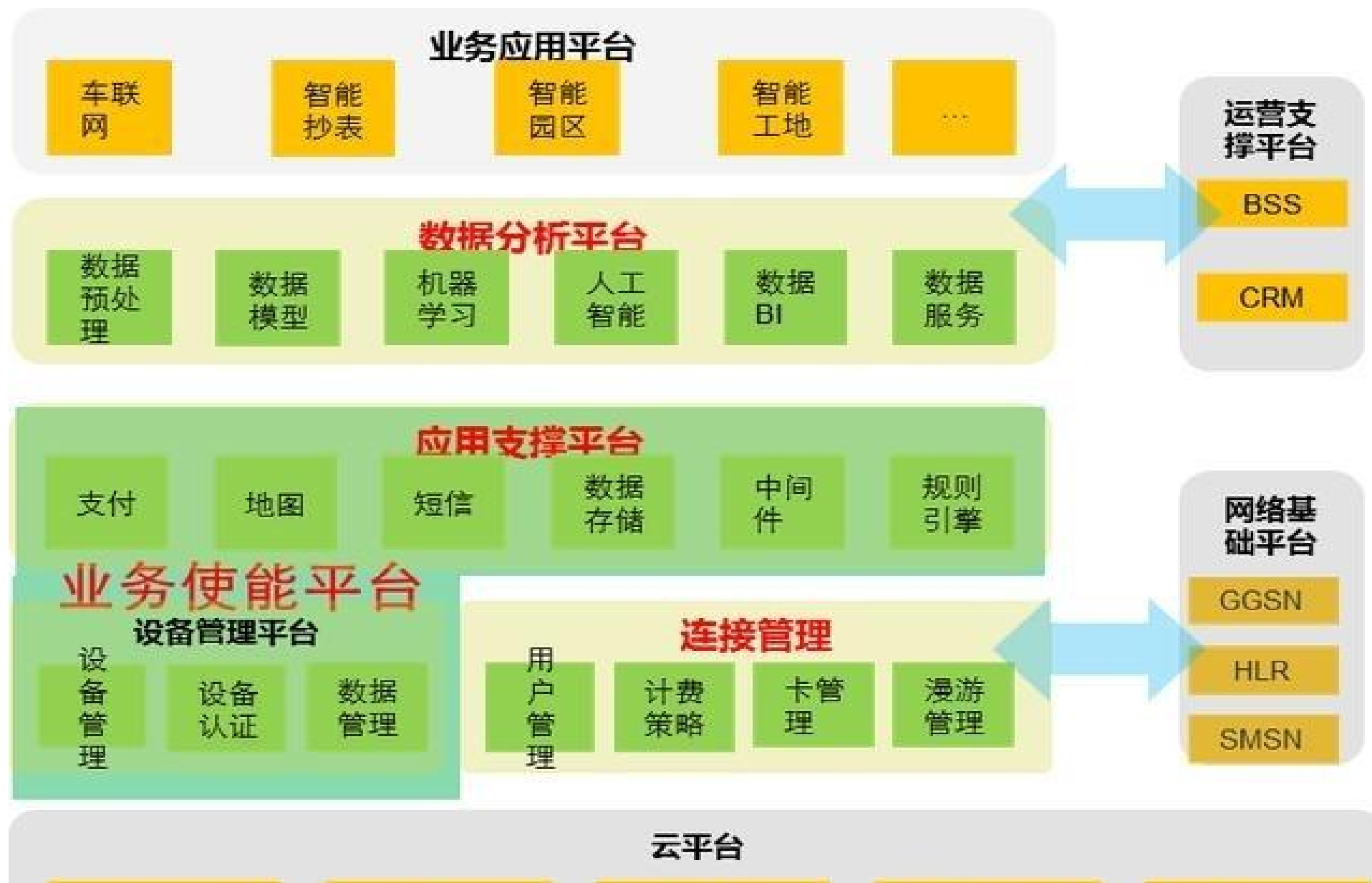


4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- **4.2.2 物联网平台的功能模块**
- 4.2.3 业务应用平台
- 4.2.4 连接管理平台
- 4.2.5 设备管理平台
- 4.2.6 应用支撑平台
- 4.2.7 数据分析平台
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.2 物联网平台的功能模块





- 基于云平台之上的物联网平台功能模块包括四大部分，分别是连接管理平台、设备管理平台、应用支撑平台、数据分析平台。
- 连接管理平台需要与运营商核心网中的GGSN/SAE-GW和HLR/HSS网元对接，以实现计费、开户、销户等功能。
- 设备管理平台和应用支撑平台可统称为业务使能平台，为上层应用提供终端管理以及物联网基础共性能力，例如支付、短信、地图等能力。
- 数据分析平台则与运营商的运营支撑平台相连，其中包括BSS（营帐系统）和CRM（客户关系管理系统），便于对用户行为、习惯等的大数据分析，助力运营商把握物联网大数据命脉，构造物联网生态。



4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- **4.2.3 业务应用平台**
- 4.2.4 连接管理平台
- 4.2.5 设备管理平台
- 4.2.6 应用支撑平台
- 4.2.7 数据分析平台
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.3 业务应用平台

- 业务应用平台区别于物联网平台，它是建立在物联网平台之上，并面向各行业应用提供系统运行环境，例如车联网、智能抄表、智慧园区等各行业领域的物联网应用均可独立部署在业务应用云平台上，面向各行业用户提供应用服务。物联网丰富的应用是其发展的最终目标，未来面向消费者、政府、企业三者将会衍生出众多有特色的物联网创新应用，势必为社会创造更大的价值，更好地服务于人类。



4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- 4.2.3 业务应用平台
- **4.2.4 连接管理平台**
- 4.2.5 设备管理平台
- 4.2.6 应用支撑平台
- 4.2.7 数据分析平台
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.4 连接管理平台

- 连接管理平台（CMP, Connectivity Management Platform）：对于移动运营商来说，物联网应用的管理呈现了新的需求。一方面，物联网多样化的业务场景使得话务模型呈现较大的差异，为了更好地适配业务的需求，运营商需提供更加灵活的资费套餐；另一方面，随着大量诸如智能抄表等超低ARPU值的物联网业务的引入，运营商对于管理成本的控制更为严格。为此，连接管理平台的重要作用就逐渐凸显出来。CMP平台应用于运营商的网络之上，为运营商提供连接配置、计费出账、故障管理、资源配置及管理等功能，使得运营商能够更好地做好物联网连接管理服务。连接管理平台功能包括：权限管理、卡管理、账单管理及能力引擎等几部分。运营商物联网客户可根据自身需求，实现对SIM卡的管控和账单查询，例如根据项目需要自主开卡并完成激活操作



连接管理平台功能

运营商权
限管理

SIM卡订
单管理

卡状态查
询

规则引擎

用户权限
管理

手工管理
卡

卡故障诊
断

API开放

卡及卡状
态管理

账单管理

卡安全管
理

统计报表



4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- 4.2.3 业务应用平台
- 4.2.4 连接管理平台
- **4.2.5 设备管理平台**
- 4.2.6 应用支撑平台
- 4.2.7 数据分析平台
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.5 设备管理平台

- 设备管理平台（DMP, Device Management Platform）：DMP平台构建于业务应用和终端设备之间，通过API接口为上层的应用提供终端设备的统一接入和管理功能，包括参数管理、设备维护、软件管理、任务管理、位置管理、生命周期管理等功能（如下图所示）。DMP平台可对设备进行实时监控并提供告警反馈，告警反馈中会提示故障原因并完成自动修复，提高客户服务满意度。DMP平台还提供开放的API接口，让用户轻松地调用DMP平台的设备管理模块功能，可简化应用的开发流程，便于系统集成，并加速业务功能开发。



设备管理平台功能

参数管理

参数维护

参数配置

参数安全性管理

设备维护

SN 认证

状态管理

远程控制

容错管理

软件管理

软件下载

软件升级

软件状态

软件批准

任务管理

任务创建

任务执行

任务结果

位置管理



4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- 4.2.3 业务应用平台
- 4.2.4 连接管理平台
- 4.2.5 设备管理平台
- **4.2.6 应用支撑平台**
- 4.2.7 数据分析平台
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.6 应用支撑平台

- 应用支撑平台（AEP, Application Enablement Platform）：AEP平台是一类面向开发者提供应用开发和统一数据存储两大功能的PaaS（Platform as a Server 平台即服务）平台，包括为应用开发者提供的应用开发套件（图形化开发工具，开发者只需进行简单的拖拽操作即可实现应用开发，无需编写代码）、中间件、数据存储、业务逻辑引擎、第三方平台对接的API接口等（如图30所示）。物联网应用开发者在AEP平台上可实现应用的快速开发、部署和管理，无需考虑底层基础设施的扩展、数据管理和归集、通信协议、通信安全等问题。AEP将物联网共性服务能力整合，并以API接口的方式供第三方系统调用，AEP平台可大大降低开发成本，缩短开发周期。目前世界主流的AEP平台服务商，逐步将平台功能丰富，添加了如连接管理、设备管理、数据分析等功能，使其成为更加完整的物联网平台产品。





4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- 4.2.3 业务应用平台
- 4.2.4 连接管理平台
- 4.2.5 设备管理平台
- 4.2.6 应用支撑平台
- **4.2.7 数据分析平台**
- 4.2.8 物联网平台架构设计



4.2.7 数据分析平台

- 数据分析平台（BAP, Business Analytics Platform）：随着大量的设备连接入网以及设备状态信息的感知，基于物联网海量数据的智能分析以及相关的行业应用将体现出巨大的价值。数据分析平台则是挖掘物联网大数据的潜在价值、提升数据经济效益的工具。BAP包括大数据分析服务和机器学习两大功能。
- BAP在汇集各类相关物联网大数据后，通过数据分类、数据建模等方式提供基础的数据分析和行为预测能力，并以图表、仪表盘、数据报告等数据视觉化的方式予以展现。通过实时动态的数据分析，监控设备状态和应用分析结果，根据设定的规则触发相应告警信息。
- BAP还可对物联网历史数据进行学习，生成简单的数学模型或由用户自行开发的复杂数学模型，以满足预测性的、认知的或复杂的业务逻辑分析服务



4.2、物联网平台架构设计

- 4.2.1 物联网平台的作用
- 4.2.2 物联网平台的功能模块
- 4.2.3 业务应用平台
- 4.2.4 连接管理平台
- 4.2.5 设备管理平台
- 4.2.6 应用支撑平台
- 4.2.7 数据分析平台
- **4.2.8 物联网平台架构设计**

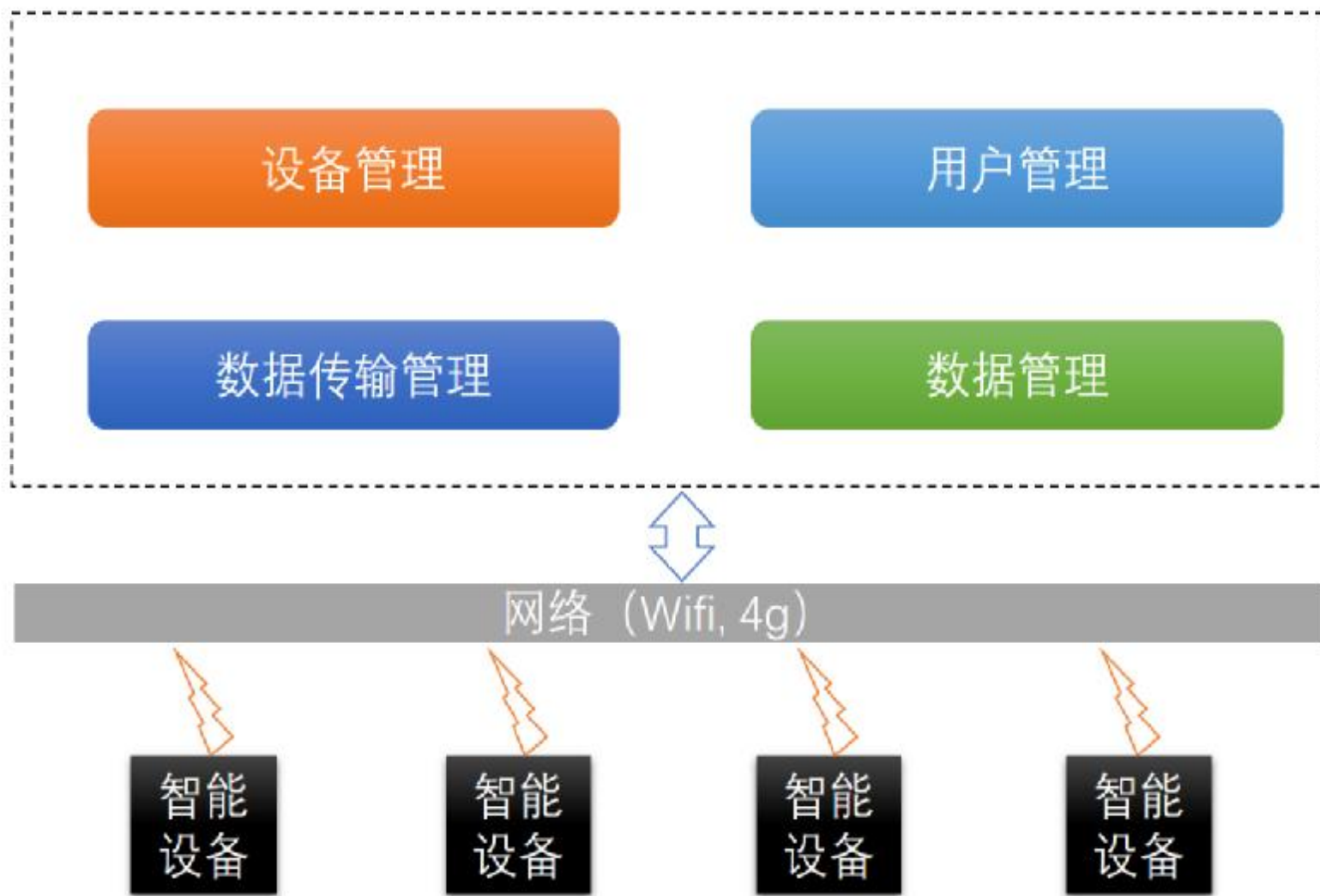


4.2.8 物联网平台架构设计

- 物联网平台，应该是基于现在的互联网，通讯技术来建构，而不依赖与特定的硬件模块，用户可以基于自身的设备技术架构，简单轻松接入物联网。
- 四大核心模块：在物联网中存在4大核心模块，那就是设备管理，用户管理，数据传输管理，数据管理，只有具备了这四大核心模块，才能认为是一个完整的物联网平台，而所有其他的功能模块都是基于此四大功能模块的延展。



4.2.8 物联网平台架构设计 续1





4.2.8 物联网平台架构设计 续2

- 设备管理

- 设备类型管理：定义设备的类型，此功能一般由设备的制造商来定义，一种设备类型最重要的是关联到一套独有的数据解析方法，数据的存储方法，已经设备规格等数据，也只有设备的制造商才可以编辑有关设备类型的数据，而设备的使用者只能浏览设备类型的相关信息
- 设备管理：设备管理定义设备相关信息，每个设备必须定义其设备类型，设备类型有使用者属性，设备在完成销售，并被使用者激活后设备就属于设备使用者了，这时候设备使用者对设备有完全的控制权，可以控制设备的哪些数据可以被制造商查看，可以被哪些用户查看等权限



4.2.8 物联网平台架构设计 续3

- 用户管理

- 组织管理：在物联网平台中一个很重要的观念就是组织，所有的设备，用户，数据都是基于组织的管理的，设备制造商是一个组织，设备的使用者是一个组织，家庭都可以是一个组织。
- 用户管理：用户是基于一个组织下的人员构成，每个组织下面都有管理员角色，管理员可以为其服务的组织添加不通的用户，并分配每个用户不同的权限。一个用户也可以属于多个不同的组织，并且扮演不同的组织
- 用户组：一组用户，也是基于组织的用户组管理，同一用户组的用户拥有相同的权限
- 权限管理：同样是基于组织的权限管理，主要是针对对象级别的权限细分，如设备的浏览权限，可以控制每个用户是否看到这个设备；设备数据浏览权限定义是否可以查看设备的运行数据



4.2.8 物联网平台架构设计 续4

- 数据传输管理
 - 数据基本格式
 - 数据解析定义
 - 数据的存储
- 数据管理
 - 权限管理，数据的权限在物联网平台中是至关重要，数据属于谁是一个非常重要的概念，只有设备的拥有者才能定义数据可以给谁看
 - 大数据，物联网数据本身就是海量的数据，我们可以借助一些开源的大数据平台来实现数据的可视化分析，只有经过分析的数据才是有价值的数据



第4章 CPS计算平台实现 --新技术

4.1、关注新技术

4.2、物联网平台架构设计

4.3、物联网平台案例



4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台



4.3.1 提供物联网平台服务的组织 或机构一览（2018年初不完全统计）

- 下页表格

项目	平台名称	所属公司
1	Watson	IBM
2	Azure IoT	微软
3	MindSphere	西门子
4	Leonardo	SAP
5	Jasper	思科
6	GLA (Global Lenovo API)	联想懂的
7	ThingWorx	PTC
8	Predix	GE
9	海尔U+	海尔
10	COSMOPlat	海尔
11	Xrea	徐工信息
12	树根互联	三一重工
13	EnOS™能源物联网平台	远景能源（江苏）有限公司
14	INDICS	航天云网
15	ONEnet	中国移动
16	IMPACT	诺基亚
17	WiseCloud	研华科技
18	Movilizer	霍尼韦尔
19	Ecostruxure	施耐德
20	Ability™	ABB
21	AWS IoT	亚马逊
22	QQ物联	腾讯
23	京东智能云	京东
24	小米开放平台	小米

25	天工物联网平台	百度
26	飞凤平台	阿里云/无锡高新区政府
27	阿里云IoT	阿里巴巴
28	机智云	广州机智云物联网科技有限公司
29	志城云	济宁中科智城电子科技有限公司
30	Mixlinker	深圳市智物网络有限公司
31	AbleCloud	北京智云起点科技有限公司
32	云智易	广州云湾信息技术有限公司
33	氩氩云	杭州第九区科技有限公司
34	立子云	基本立子（北京）科技发展有限公司
35	Ruff	上海南潮信息科技有限公司
36	C3-IoT	C3-IoT
37	ThingPark	Actility
38	UpTake	UpTake
39	TLINK	深圳市模拟科技有限公司
40	CLA-DATA开放工业物联网云平台	深圳云联讯数据科技有限公司
41	Kalay云	物联智慧股份有限公司
42	普奥云	普奥云信息科技（北京）有限公司
43	乐物联	北京乐为物联科技有限责任公司
44	Mi-Platform	上海米尺网络技术有限公司
45	Cloudlinx工业物联网平台	中能远景信息技术（北京）有限公司
46	库云物联	库德莱兹物联科技（苏州）有限公司
47	i-Preception工业云平台	上海明牛科技有限公司
48	论瞻智能	杭州论瞻科技有限公司



4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台



4.3.2 物联网平台: OneNet

- OneNet中国移动物联网开发平台
- <https://open.iot.10086.cn>
- OneNet—中国移动物联网开放平台，解决协议配置、海量连接、数据存储、设备管理、规则引擎、事件告警等物联网应用开发的共性问题，缩短开发周期，减少开发成本，促进传统企业应用创新升级。



产品服务

基础服务



NB-IoT开发套件

高并发 | 大连接 | 多生态
预集成 | DTLS加密



MQTT开发套件

海量连接能力 | 多平台SDK | 便捷开发工具
丰富的API | 数据推送能力



开发板

多种通信方式 | 多协议接入 | 开放源码
快速连接 | 接入示例 | 原型验证

行业产品

HOT



中移和物

标准化 | 运营化 | 服务化
自定义 | 低成本 | 简开发



视频能力

海量终端 | 安防监控 | 直播点播
安全加密 | 视频云存储



OneNET DMP

机卡一体化 | 概况统计 | 信息管理
远程升级 | 日志查询 | 参数配置



短信能力

快速接入 | 三网覆盖 | 秒级可达
稳定高效 | 上下行支持

NEW



OneNET AI

图像识别 | 视频分析 | 快速集成
大数据分析 | 定制化算法

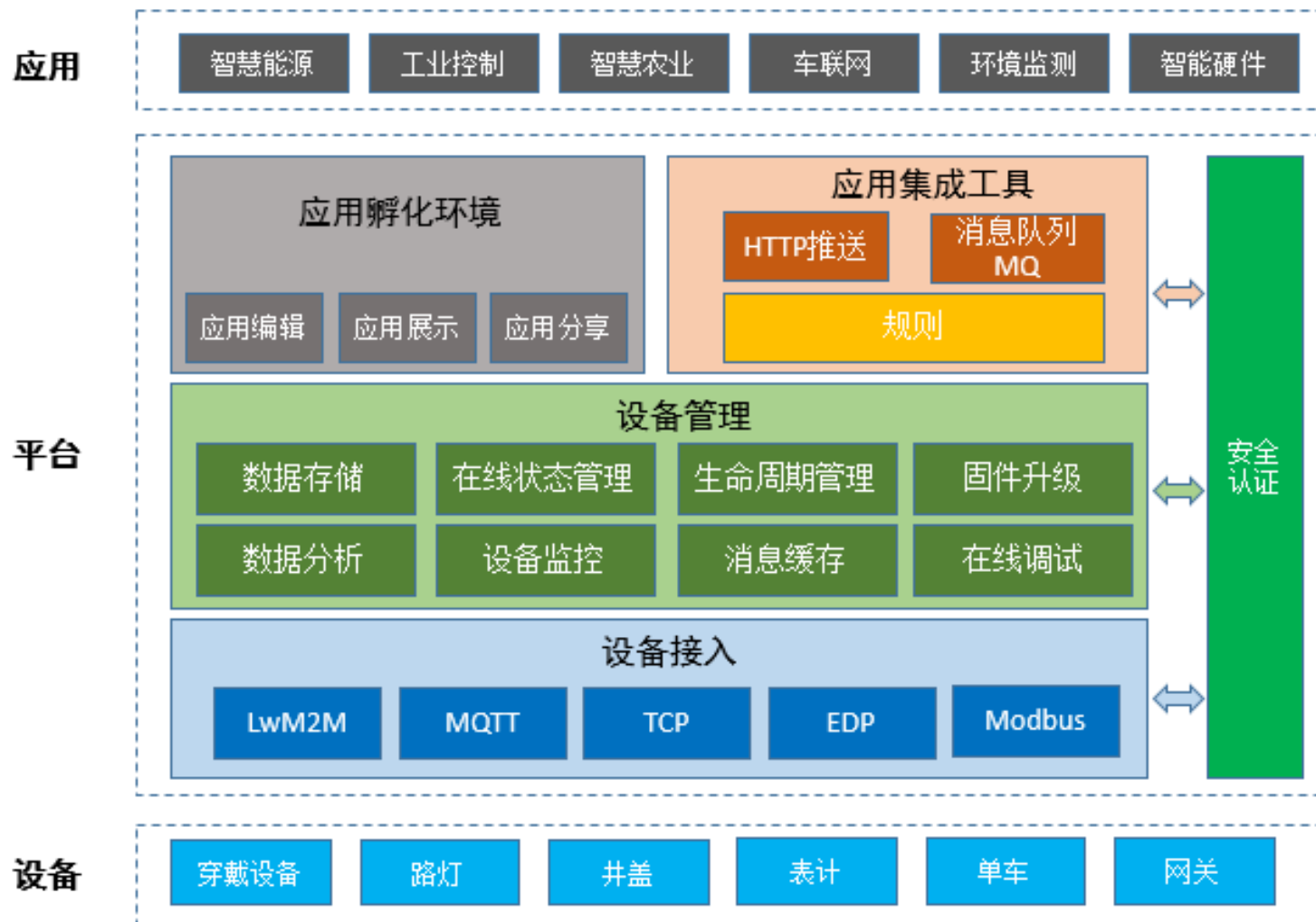


位置能力

平台专享 | 快速接入 | 三网覆盖
高效安全 | 定位准确 | 付费便捷



OneNet平台架构





OneNET主要功能

• 设备接入

- 支持多种行业及主流标准协议的设备接入，如CoAP（LWM2M）、MQTT、Modbus、HTTP等，满足多种应用场景的使用需求。
- 提供多种语言开发SDK，帮助开发者快速实现设备接入
- 支持用户协议自定义，通过上传解析脚本来完成协议的解析

• 设备管理

- 提供设备生命周期管理功能，支持用户进行设备注册，设备更新，设备查询、设备删除
- 提供设备在线状态管理功能，提供设备上下线的消息通知，方便用户管理设备的在线状态
- 提供设备数据存储能力，便于用户进行设备海量数据存储于查询
- 提供设备调试工具以及设备日志，便于用户快速调试设备以及定位设备问题



OneNET主要功能

- **数据及访问安全**

- 提供TLS以及DTLS（适用于CoAP协议）加密通道，保证用户数据的传输安全
- 支持用户采用私有协议以及私有加密方式进行数据传输，保证数据安全
- 分布式结构、异地双活等多重数据保障机制，提供安全的数据存储服务
- 支持安全的访问鉴权机制，有效降低秘钥以及访问令牌被仿冒的风险

- **丰富API支持**

- 开放的API接口，通过简单的调用快速实现生成应用
- 不断丰富的API种类，包括设备增删改查、数据流创建、数据点上传、命令下发等，帮助用户便捷的构建上层应用



OneNET主要功能

- **应用集成工具**

- 提供消息队列MQ，便于用户应用系统快速获取设备数据/事件
- 提供HTTP推送服务，可以将数据以HTTP请求的方式主动推送至应用系统
- 支持简单规则配置，用户可自定义数据处理逻辑

- **简易应用孵化工具**

- 为初创用户提供简易应用生成工具，快速实现的简单应用
- 提供丰富的图表展示组件，满足多场景使用需求



4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台

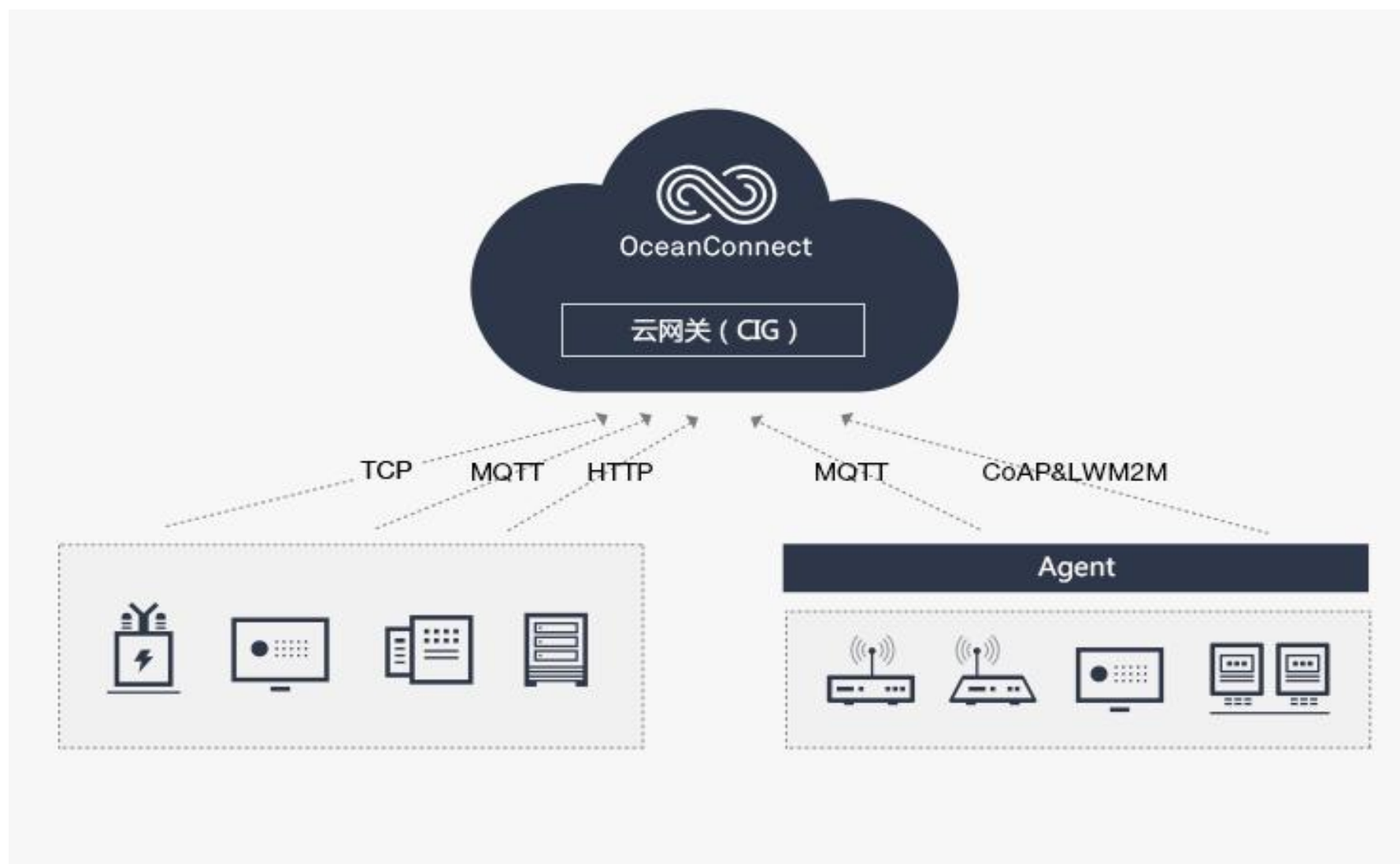


4.3.3 物联网平台: 华为云

- 华为云, IoT平台提供无忧的物联设备之旅
- <https://www.huaweicloud.com/product/iot.html>
- IoT增强平台利用华为 OceanConnect 物联网平台, 您可以方便地将海量物联网终端连接到物联网云平台, 实现设备和平台之间数据采集和命令下发的双向通信, 对设备进行高效、可视化的管理, 对数据进行整合分析, 并通过调用平台面向行业强大的开放能力, 快速构建创新的物联网业务

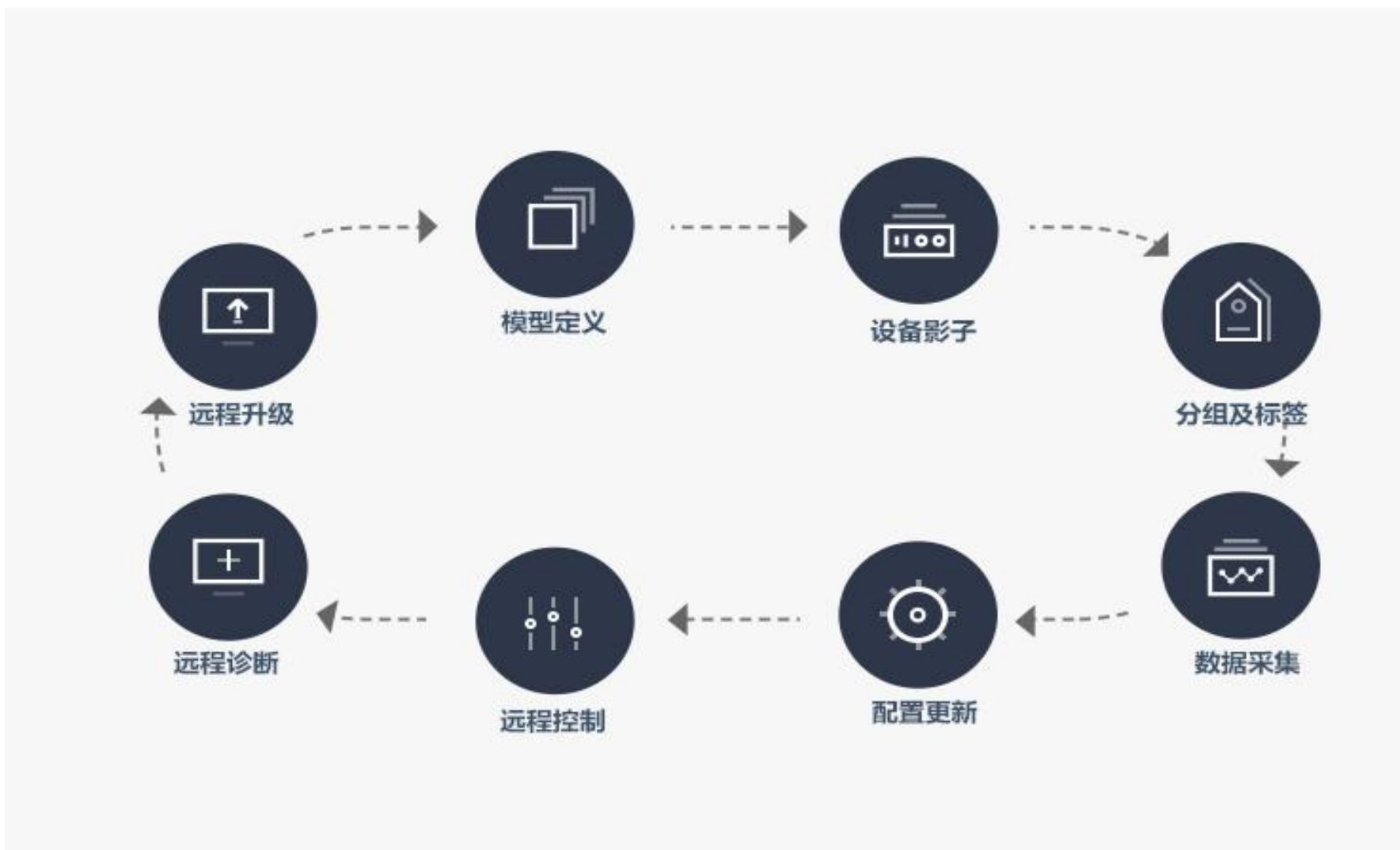


华为云--设备接入





华为云--设备管理





华为云--事件处理





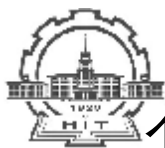
华为云--操作维护



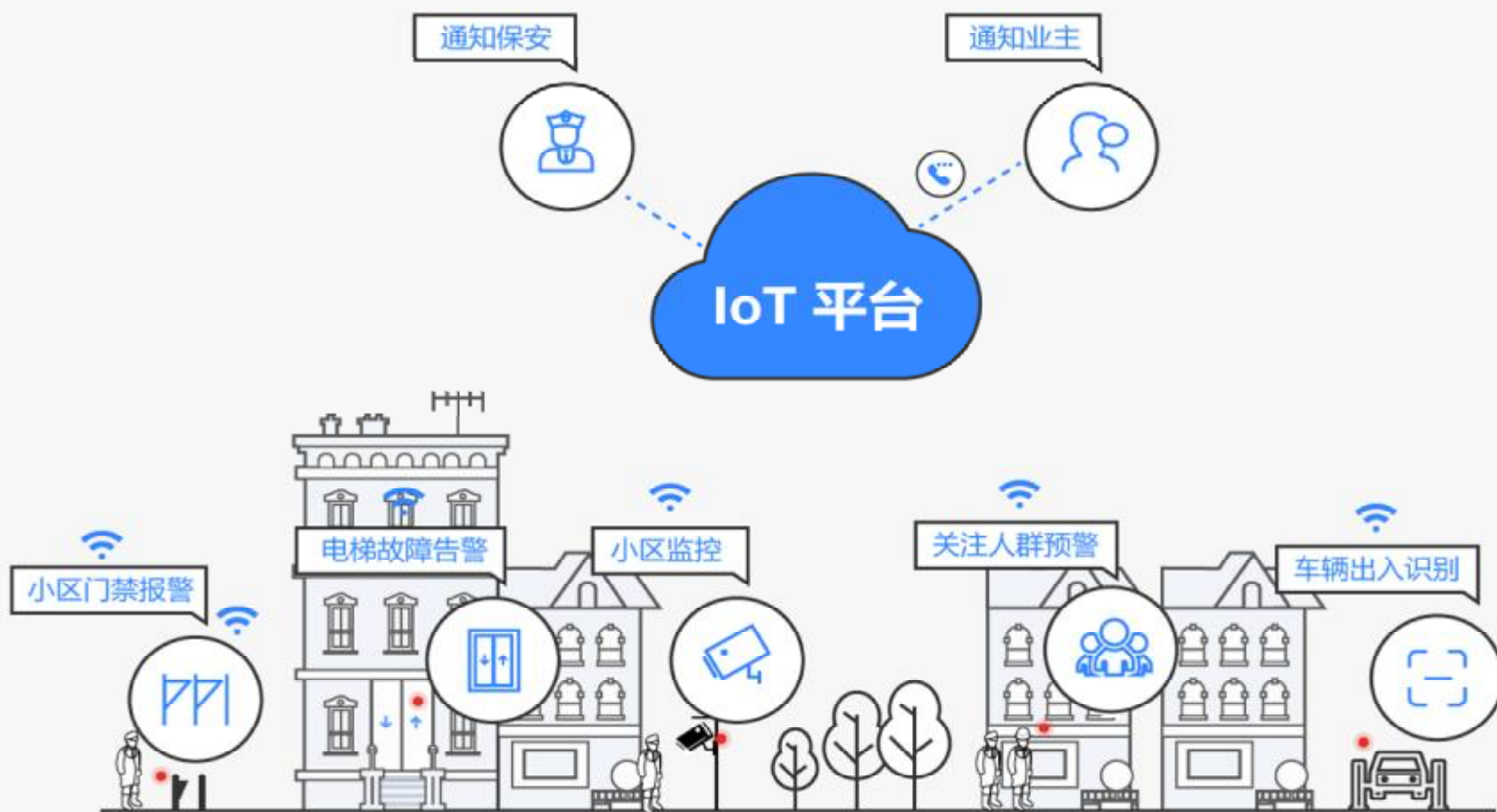


华为云--设备安全



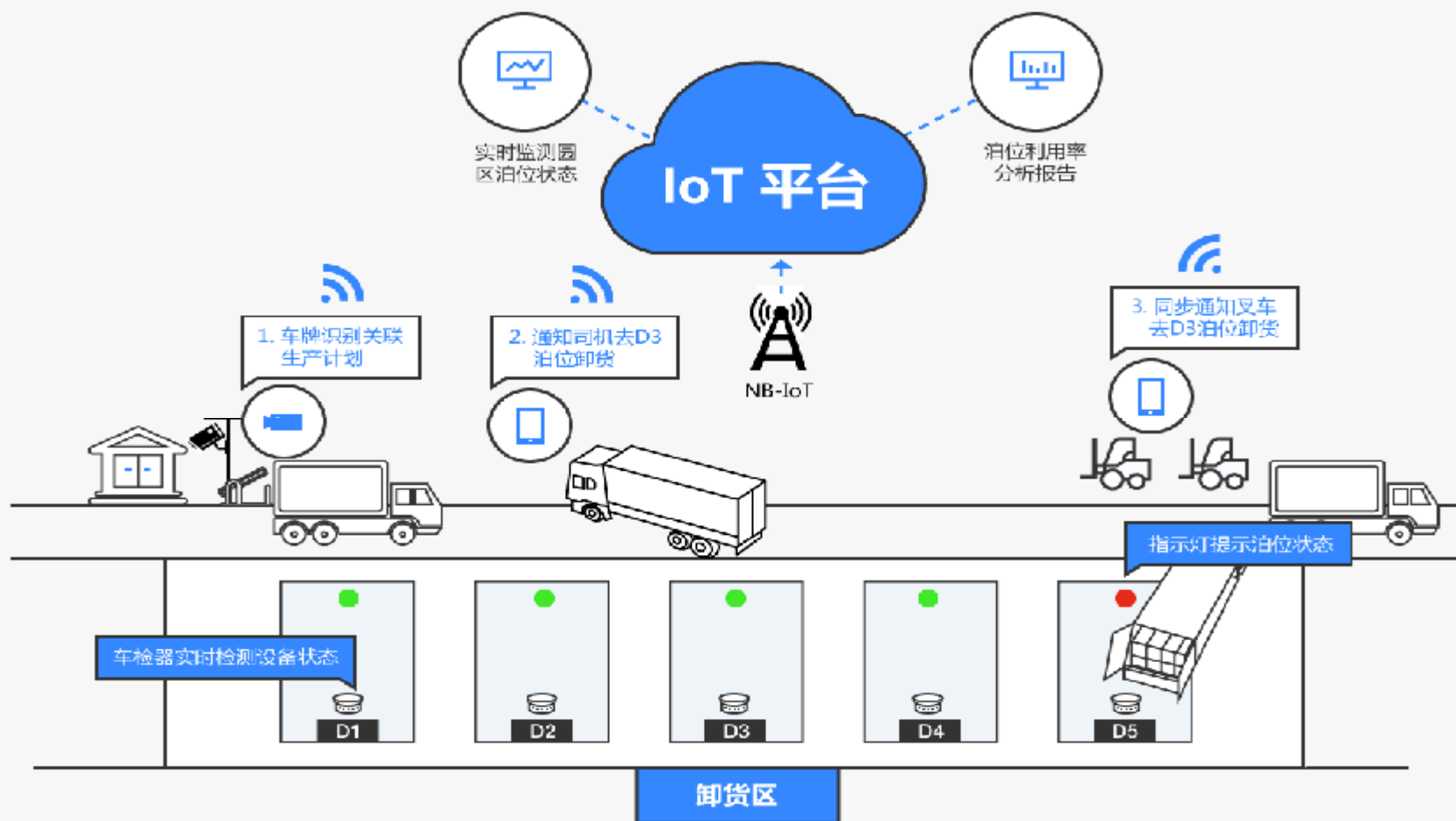


华为云--应用场景举例/智慧社区



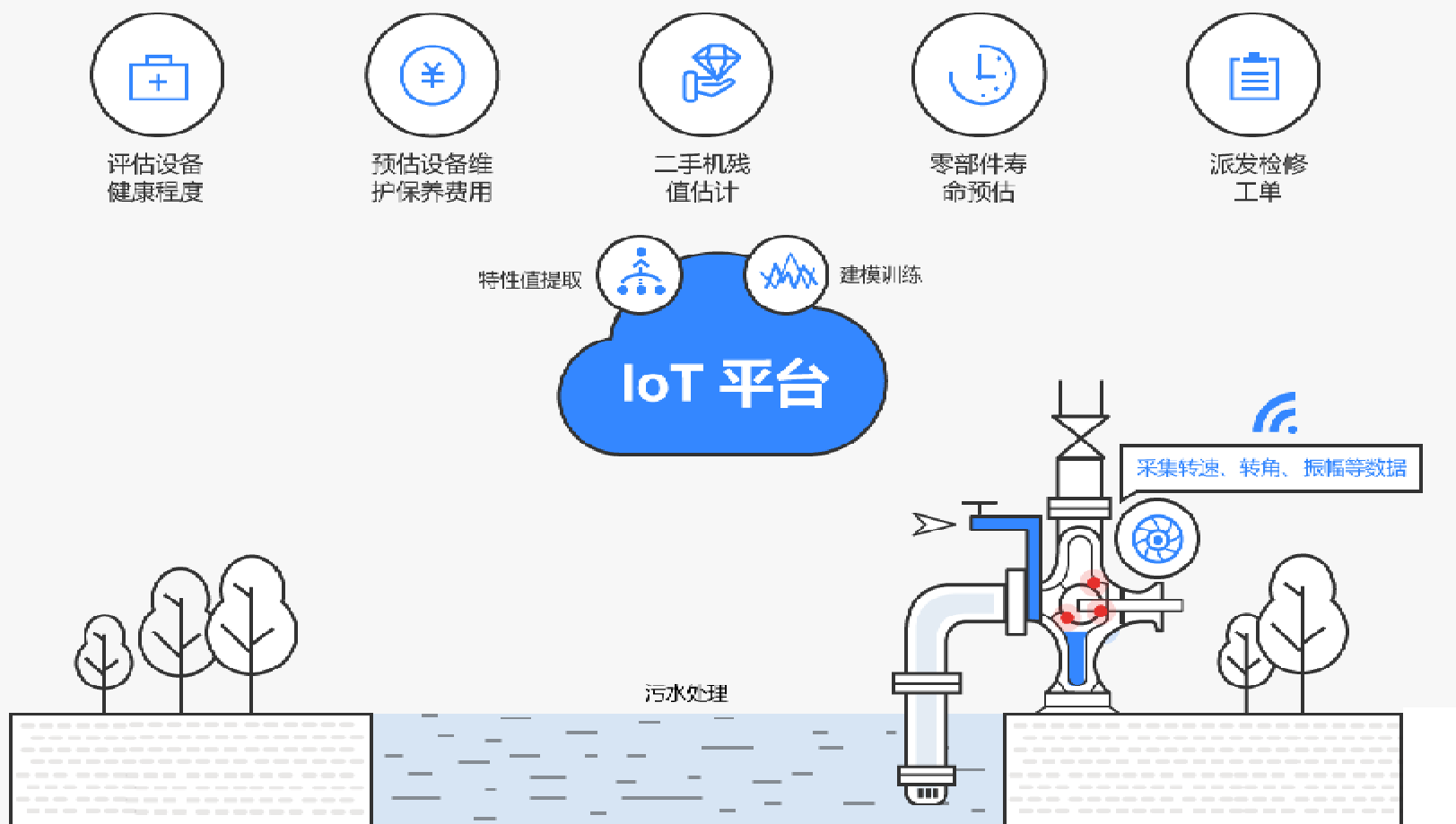


华为云--应用场景举例/泊位管理





华为云--应用场景举例/智能设备管理





4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台



4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构

- 工业互联网平台 腾讯木星云架构
- <https://market.cloud.tencent.com/solution/tj>



数据核心，设备驱动

以精益生产和降本增效为目标，在云端进行管理，形成资源富集、多方参与、合作共赢、协同演进的制造业生态



云基础服务，云工业应用

数据采集、基础服务、平台服务、应用服务层四个核心架构的集中管控云平台，以工业APP的形式为制造企业各类创新应用



安全合规、高效运行

腾讯云2016年首批通过中国数据产业联盟大数据产品基础能力认证；完备的审计机制，运行安全、稳定、高效可靠



模式创新、业态创新

大企业及中小型制造企业均适用的集合工业软件，汇聚工业数据、集中工业智慧与创意的开源开发、合作共赢的赋能的平台



4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构

实现设备互联互通

木星云利用Ceres机器宝可以将不同设备互联互通,彻底改变以前机器信息化孤岛的局面,充分发挥机器集群控制的优势。

支持远程运维管理

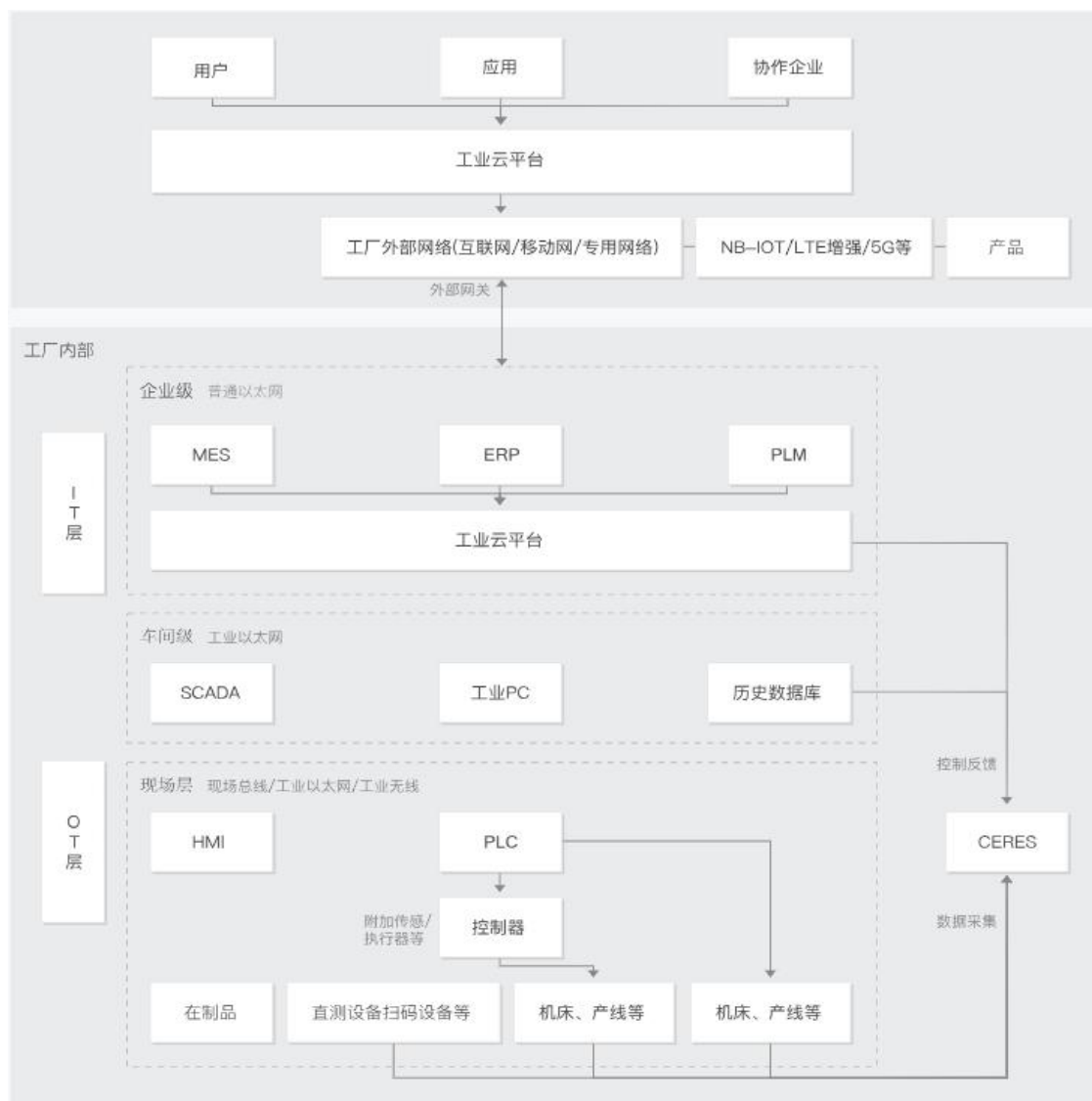
依托木星云能够在边缘层进行数据预处理,剔除冗余数据,降低网络使用成本。

边缘数据处理

需求管理、模型设计、制造工艺规划、质量规划、项目管理、生产管控、设备管理、虚拟现实、集成整合。

辅助科学决策

木星云通过收集设备复杂的基本数据提供富有洞察力的、可指出原因的分析方法,从而保证管理者科学决策的依据来源。





4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台



4.3.5 物联网平台: 美国PTC

- 美国PTC, ThingWorx
- <https://www.ptc.com/cn/products/iot#>
- ThingWorx 简介
- ThingWorx Platform 是经过实际验证、可加快工业创新的出色平台, 包括工业 IoT 应用程序和 AR 体验的快速开发等。它提供出色技术和工具, 可使工业企业快速轻松地开发、部署和扩展 IoT 应用程序与颠覆性的 AR 体验。ThingWorx 可通过多种方式灵活部署, 并受充满活力的合作伙伴生态系统的支持。



4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台



4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台

- 百度天工是融合了百度ABC（AI、Big Data、Cloud）的“一站式、全托管”智能物联网平台。赋能物联网应用开发商和生态合作伙伴从“连接”、“理解”到“唤醒”的各项关键能力，从而轻松构建各类智能物联网应用，促进行业变革。
- 参考网站获得相关资料



4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台

- 连接: 互联互通, 让我们触达万物
 - 端计算与云计算一体, 开放开源。十亿级并发连接, 稳定安全无忧, 支持主流操作系统和行业特色协议;
- 理解: 建模重塑, 让我们协同万物
 - 海量时序数据存储与秒级分析, 定义数字设备、管理设备生命周期, 数据可视化, 实时洞察业务变化;
- 唤醒: 万物梦醒, 让我们赋予万物智能
 - 集成百度全栈AI服务, 语音、图像、视频、人脸、知识图谱、自动驾驶等。赋能行业伙伴共推物联网解决方案



4.3、物联网平台案例

- 4.3.1 提供物联网平台服务的组织或机构一览
- 4.3.2 物联网平台: OneNet
- 4.3.3 物联网平台: 华为云
- 4.3.4 物联网平台: 腾讯木星云架构
- 4.3.5 物联网平台: 美国PTC
- 4.3.6 物联网平台: 百度天工物联网平台
- 4.3.7 物联网平台: 霍尼韦尔Tridium物联网平台



4.3.7 物联网平台：霍尼韦尔Tridium物联网平台

- Tridium 大学计划软件下载安装说明_201812.pdf
- Tridium授权申请表及软件安装说明模板.xlsx
- 统一提供安装申请



- 谢谢！