

基于STM32节点和阿里云IoT平台的物联网应用开发 系列课程

第二章

阿里云IoT平台介绍



课程内容下载、观看

2

- 视频观看：AI电堂、阿里云大学IoT课堂
- 课件胶片下载：STMCU中文官网、阿里云大学IoT课堂
- 课件项目下载：STMCU中文官网、阿里云大学IoT课堂

STM32公众号



STM中文官网



电堂公众号



阿里云大学



课程表

3

课程章节	模块内容	详细目录
(一) 课程指南	1. 课程要解决的痛点	课程场景介绍，数据路径端到端
	2. 课程适用于不同资源水平的节点设备	低配版节点设备、高配版设备
	3. 课程所需具备的软、硬件	
(二) 阿里云IoT平台介绍	1. 物联网平台简介	物联网平台简介
	2. 物联网平台基础概念讲解	设备相关概念 平台相关概念
(三) 基于STM32的节点设备接入阿里云IoT平台	1. 基于STM32的节点端及开发环境介绍	STM32产品介绍：十四大家族和IoT策略
		STM32生态系统介绍：STM32Cube
		STM32L4R5以及Nucleo-L4R5介绍
		ST sensor板和EMW3080板介绍
	2. 基于Paho MQTT的直连（适用于资源受限设备）	Demo运行起来
		MQTT协议介绍
(四) 服务器端的应用开发	1. 综合软件架构介绍	Demo介绍
		Demo运行起来
	2. 后端服务开发	Linkkit C-SDK介绍
		Demo介绍
		软件架构介绍
		知识结构梳理
	3. 前端服务开发体验	认识后端框架
		初始化运行第一个后端项目
		应用系统开发
		应用调试与部署
		认识前端框架
		初始化并运行第一个前端项目
		创建和使用组件
		使用dva实现数据流转
		应用调试与部署

- 第一节：物联网平台简介
 - 介绍物联网平台结构和功能
- 第二节：物联网平台基础概念讲解
 - 介绍设备与平台相关概念

STM32-阿里云IoT 联合课件开发

第二章 · 第一节 物联网平台简介



- 物联网与物联网平台架构体系
- 物联网平台主要功能
- 物联网平台优势

物联网体系介绍

7

应用层

智能家居

智慧交通

环境监测

Web端应用

平台层

阿里云物联网平台

阿里云物联网平台

网络层

2/3/4G

NB-IoT

WiFi

蓝牙

STM32+WiFi模块+sensor模块

感知层

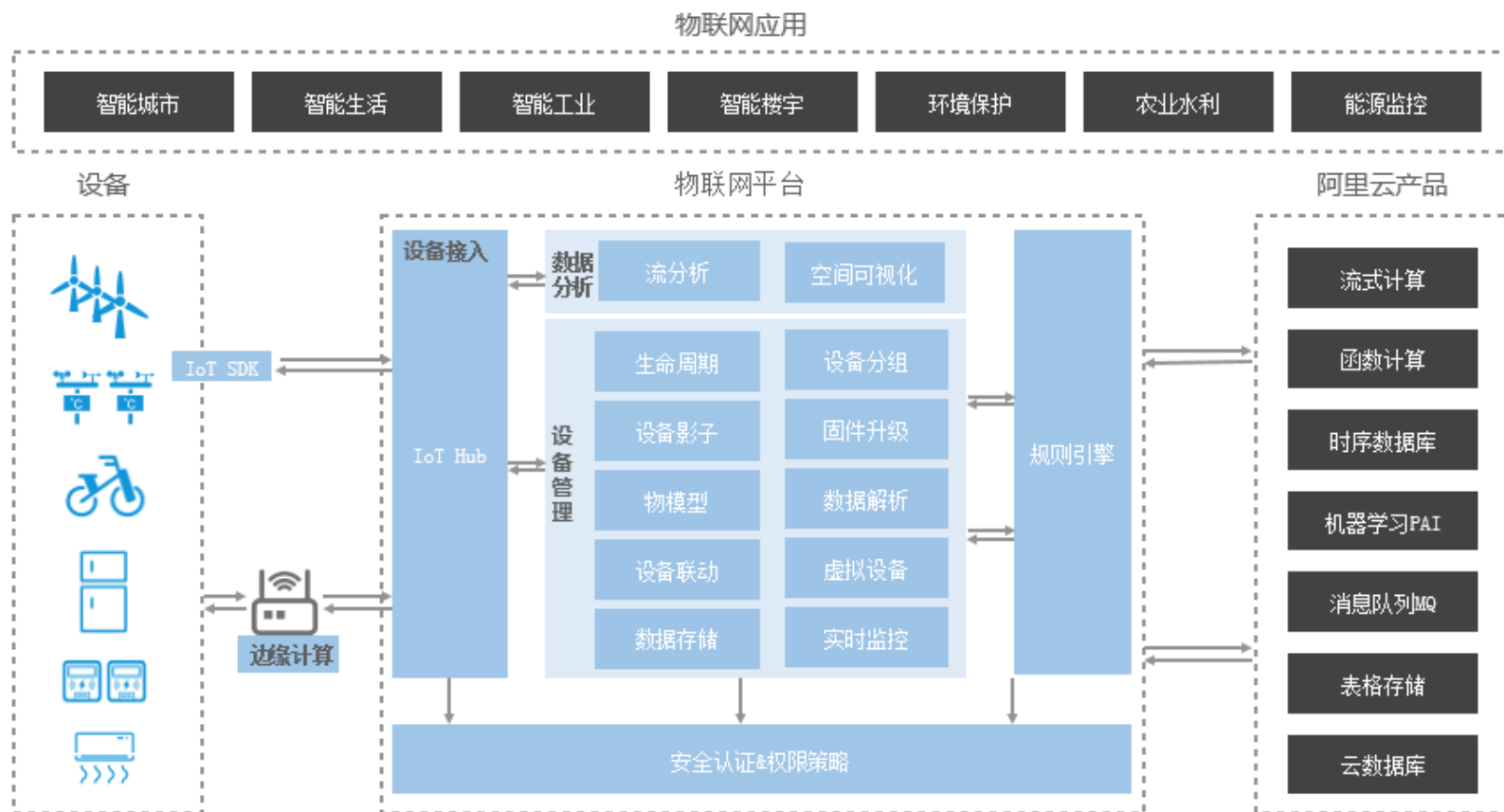
传感器

芯片

通信模组

产品架构

8



物联网平台的主要功能

9





设备接入

开源多种平台设备端代码，提供跨平台移植指导，赋能企业基于多种平台做设备接入。

提供MQTT、CoAP等多种协议的设备SDK，既满足长连接的实时性需求，也满足短连接的低功耗需求。

提供2/3/4G、NB-IoT、LoRa等不同网络设备接入方案，解决企业异构网络设备接入管理痛点。



设备与云端通信

设备可以使用物联网平台，通过IoT Hub与云端进行双向通信。物联网平台提供了设备与云端的上下行通道，为设备上报与指令下发提供稳定可靠的支撑。



设备管理

提供完整的设备生命周期管理功能，支持设备注册、功能定义、脚本解析、在线调试、远程配置、固件升级、远程维护、实时监控、分组管理、设备删除。

提供设备物模型，简化应用开发。

提供设备上下线变更通知服务，方便实时获取设备状态。

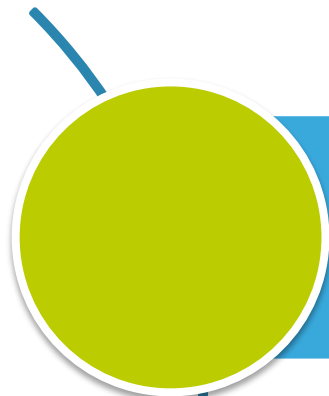
提供数据存储能力，方便用户海量设备数据的存储及实时访问。

支持OTA升级，赋能设备远程升级。

提供设备影子缓存机制，将设备与应用解耦，解决不稳定无线网络下的通信不可靠痛点。



安全能力（身份认证）



提供一机一密的设备认证机制，降低设备被攻破的安全风险，适合有能力批量预分配ID密钥烧入到每个芯片的设备。安全级别高。



提供一型一密的设备预烧，认证时动态获取三元组，适合批量生产时无法将三元组烧入每个设备的情况。安全级别普通。



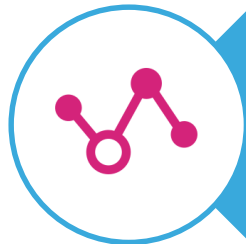
安全能力（通信安全）

支持TLS（MQTT\HTTP）、DTLS(CoAP)数据传输通道，保证数据的机密性和完整性，适用于硬件资源充足、对功耗不是很敏感的设备。安全级别高。

支持TCP(MQTT)、UDP(CoAP)上自定义数据对称加密通道，适用于资源受限、功耗敏感的设备。安全级别普通。

支持设备权限管理机制，保障设备与云端安全通信。

支持设备级别的通信资源（TOPIC等）隔离，防止设备越权等问题。



规则引擎解析转发数据

配置规则实现设备与设备之间的通信，快速实现M2M场景。

将数据转发到消息队列（MQ）中，保障应用消费设备上行数据的稳定可靠性。

将数据转发到表格存储（Table Store），提供设备数据采集 + 结构化存储的联合方案。

将数据转发到流计算（StreamCompute）中，提供设备数据采集 + 流式计算的联合方案。

将数据转发到TSDB，提供设备数据采集 + 时序数据存储的联合方案。

将数据转发到函数计算中，提供设备数据采集 + 事件计算的联合方案。

- 服务端订阅设备消息

- 设备连接物联网平台后，数据直接上报至平台，平台上的数据可以通过HTTP/2通道流转至您的服务器。这一步中，我们将配置HTTP/2服务端订阅功能。您的服务器可以通过接入HTTP/2 SDK，接收设备数据。



平台特点和优势

17

	基于阿里云物联网平台开发	传统开发
设备接入	提供不同环境下设备端 SDK ，帮助设备快速接入云端。支持全球设备接入，支持异构网络设备接入，支持多协议设备接入。	不仅需要搭建基础设备，还需要自行寻找嵌入式开发人员与云端开发人员联合开发，工作量大，效率低。
性能	具备亿级设备的长连接能力，百万级并发的能力，并且架构支持水平性扩展。	需要自行实现扩展性架构，极难做到从设备粒度调度服务器、负载均衡等基础设施。
安全	提供多重防护保障设备云端安全。	需要额外开发和部署各种安全措施。
稳定	服务器可用性 99.9% ，单点故障，自动迁移。	需要自行发现宕机并完成迁移，迁移过程服务会中断。
简单易用	一站式设备管理、实时监控设备场景、无缝连接阿里云产品，物联网复杂应用的搭建灵活简便。	需要购买服务器搭建负载均衡分布式架构，需要花费大量人力物力开发“接入 + 计算 + 存储”一整套物联网系统。

- 第一节：物联网平台简介
 - 介绍物联网平台结构和功能
- 第二节：物联网平台基础概念讲解
 - 介绍设备与平台相关概念