

基于STM32节点和阿里云IoT平台的物联网应用开发 系列课程

第一章 课程指南



- 本课程要解决的痛点
- 本课程场景介绍
 - 不同资源水平的节点设备
- 本课程的软硬件环境介绍
 - 节点端开发
 - PC(服务器)端开发

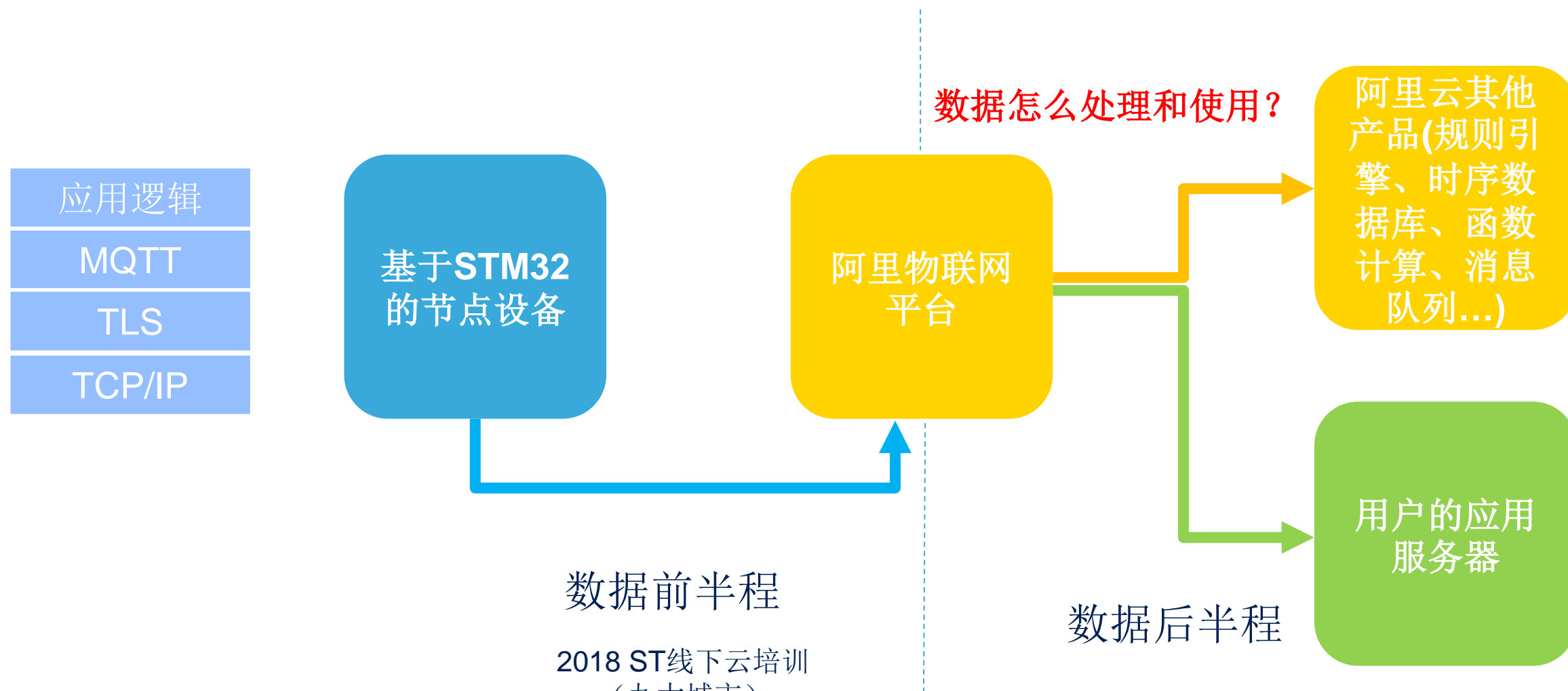
传统嵌入式开发者面对IoT趋势

3



传统嵌入式开发者面对IoT趋势

4



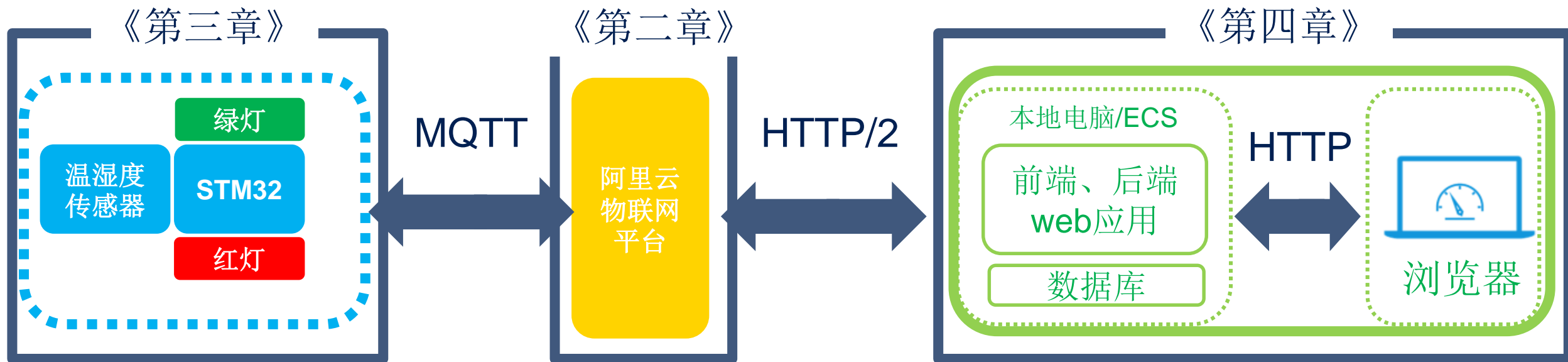
数据前半程

2018 ST线下云培训
(九大城市)

数据后半程

课程场景 概览

5



- 每5秒上报温湿度值，闪烁绿灯
- 温度超【阈值】亮红灯，并在每10秒向用户服务器报警，直到温度恢复【阈值】以下或者收到警报解除消息
- 收到警报解除信息后红灯闪烁
- 温度恢复到【阈值】以下灭红灯

- 湿度值和报警信息被阿里云IoT转发到用户服务器，进行数据库存储，同时在浏览器页面显示近期温湿度数据曲线
- 用户通过浏览器页面解除报警
- 用户通过浏览器页面设置【阈值】参数

节点端两种接入方式

6

- 资源受限的节点设备
 - 使用Paho MQTT Client协议栈接入
 - 无安全连接(TLS)
 - 使用阿里云物联网平台.设备管理.基础版(透传)
 - MQTT通信协议和服务端约好
 - 消息负载二进制表达
 - 消息主题事先定义好
- 资源丰富的节点设备
 - 使用阿里Linkkit SDK接入
 - FreeRTOS, Jason构建和解析, TLS
 - 使用阿里云物联网平台.设备管理.高级版(物模型)
 - MQTT通信协议按照物模型规定(解耦设备端和应用端开发)

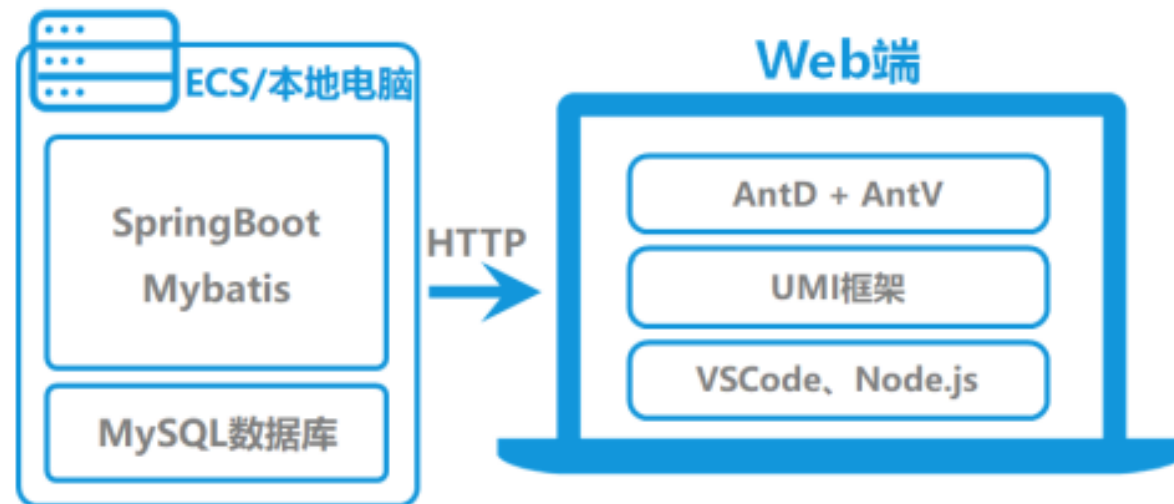
STM32 节点设备		阿里云IoT IoT平台		钛比	
Data Path		Data Path		服务器	web开发
资源受限的设备	<ul style="list-style-type: none">原生MQTT stack接入Message负载二进制(自定义格式)表示自定义topic	<ul style="list-style-type: none">IoT hub设备管理.基础版		<ul style="list-style-type: none">HTTP/2 SDK自定义topic按照约定的自定义格式解析二进制数据	<u>dashboard & console</u> <ul style="list-style-type: none">当前温湿度显示历史数据曲线设置阈值和解除报警控制台
资源丰富的设备	<ul style="list-style-type: none">Linkkit C-SDK接入(FreeRTOS+TLS)按照Alink Json格式组装Message负载物模型topic	<ul style="list-style-type: none">IoT hub设备管理.高级版 (物模型的使用)		<ul style="list-style-type: none">HTTP/2 SDK物模型topic按照Alink Json格式解析数据	

- Web应用-后端开发

- 基于阿里云物联网平台HTTP/2 SDK订阅设备数据
- 使用SpringBoot + Mybatis轻量级框架开发服务端逻辑
- Mysql结构化数据库存储设备数据
- 前后端通过HTTP协议的API接口实现数据交互

- Web应用-前端开发

- 使用Umi.js和Antd框架组件
- 基于dva.js实现组件数据管理
- 基于Bizcharts绘制温湿度时序曲线
- 定时向后端请求设备最新数据



课程表

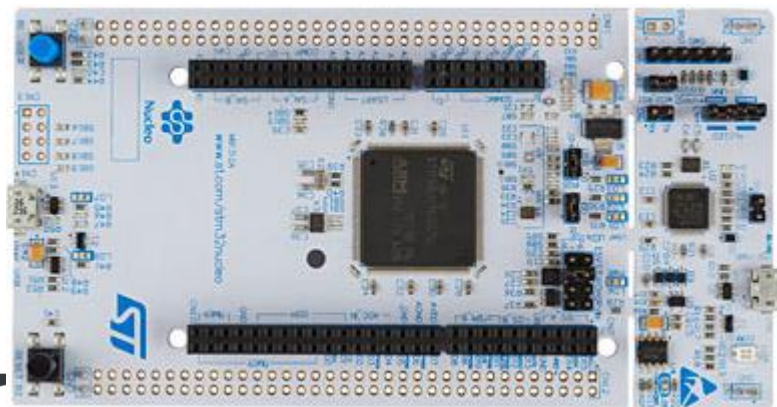
8

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
		Demo介绍
	3. 基于Linkkit C-SDK的MQTT直连（适用于资源丰富设备）	Demo运行起来
		Linkkit C-SDK介绍
		Demo介绍
(四) 服务器端的应用开发	1. 综合软件架构介绍	软件架构介绍
		知识结构梳理
	2. 后端服务开发	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
	3. 前端服务开发体验	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
	附录：软件环境安装	

课程所需要的硬件

9

硬件板	推荐购买渠道	资料页面	说明
NUCLEO-L4R5ZI	STM32天猫旗舰店	ST官网	搭载STM32L4R的主控底板，可通过Arduino接口外接其他功能扩展板；板载STLINK调试烧录器，支持USB供电
X-NUCLEO-IKS01A2	STM32天猫旗舰店	ST官网	搭载多种环境传感器（温湿度、压力）和运动传感器（加速度、陀螺仪）的传感器扩展板，具备Arduino接口
EXT-AT3080	阿里云IoT旗舰店	庆科官网	搭载Wifi模块和天线的连接扩展板，具备Arduino接口



课程所需要的软件

10

	软件名称	版本	下载地址	说明
节点设备侧所需软件	STM32CubeMX	5.1	ST官网	用于STM32引脚分配、时钟配置，代码生成的PC端工具软件
	IAR Embedded Workbench	8.3	IAR官网	STM32开发环境(编辑、编译、下载、调试)
	Pahoo MQTT client stack	1.1.0	GitHub	MQTT客户端协议栈
	Linkkit C-SDK	2.3.0	GitHub	
	MbedTLS	2.16 2.6.1	MBED	节点端项目1使用2.16 节点端项目2使用STM32CubeMX中自带
	FreeRTOS			STM32CubeMX中自带
服务器端所需软件	JDK8	8u191	Oracle	Java开发套件，用于编译和运行Java程序
	IntelliJ IDEA	2018.3.2	JetBrains	后端应用开发IDE
	Node.js	10.15.0	NodeJS官网	前端应用开发环境
	MySQL	5.7.24	MySQL官网	数据库软件（命令行）
	Navicat for MySQL	12.1	Navicat官网	数据库开发软件（GUI）
	VSCode	1.30	VSCode官网	前端应用开发IDE软件
	Git	2.19.2	Git官网	代码版本管理软件

课程内容下载、观看

11

- 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



一切就绪，让我们开始课程的学习吧

12



阿里云大学

阿里云