

阿里云 开发者社区



物联网真实  
行业场景实战

刘洪峰  
阿里云MVP

十年匠心，  
深耕物联网的倾心之作

# 阿里云 MVP

## 阿里云 AIoT 造物秘籍 (下)



## 阿里云 开发者社区



阿里云 MVP 技术圈  
关注查看更多干货



阿里云 MVP 官网  
成就更好的自己



阿里云开发者“藏经阁”  
海量免费电子书下载



喜欢物联网技术的网友  
欢迎加我微信一起交流

## 推荐语

我们可以看到 AI 和 IoT 技术的应用正在影响每个人的日常生活，也正在帮助这个社会更智能地协同和运转，但是我们相信接下来还有更多、更好的创新从 AIoT 开发者手中诞生。阿里云 MVP 刘洪峰是一名优秀的 AIoT 开发者，从他身上看到中国开发者善于创新、乐于分享的特质。非常感谢他为技术布道，也希望有更多的 AIoT 开发者能参与到创新和分享的队伍中来。

万物智联的时代，阿里云会为 AIoT 建设好基础设施，提供平台，提供工具，为每一个 AIoT 开发者提供普惠而可靠的支撑。

库伟（库氟）

阿里巴巴集团副总裁

天猫精灵事业部总经理

阿里云智能 IoT 事业部总经理

# 目录

<b>快速驱动开发大全</b>	<b>5</b>
快速开发 modbus 设备驱动	5
快速开发 188 协议设备驱动	12
<b>阿里云 IoT Studio 最强音</b>	<b>19</b>
阿里云 IoT Studio 入门介绍	19
阿里云 IoT Studio WEB 监控界面构建	21
阿里 IoT Studio 打造手机端 APP	29
<b>阿里云 AIoT 实操</b>	<b>46</b>
物联网多设备快速通信级联	46
阿里云物联网小程序构建	54
云端一体化，天猫精灵操控 YF3300	66
使用树莓派搭建机房监控应用	75

# 快速驱动开发大全

## 快速开发 modbus 设备驱动

**简介：**Modbus 是一种串行通信协议，是莫迪康公司为 PLC（编程逻辑控制器）通信而设计的协议。Modbus 目前已经成为工业领域通信协议的业界标准，大部分的仪器仪表都支持该通信协议。很早以前就开发过基于 Modbus 协议的各种驱动，在 2007 年的时候还曾写了一篇[《我的 Modbus Slave/Client 开发历程》](#)的博客文章。

YFIOS 就是 YFSoft I/O Server 的简称，是一款物联网时代的轻量级嵌入式组态系统。支持策略和驱动二次开发，不过常规策略和驱动开发有些繁琐，由于大部分物联网设备都支持 modbus 协议，所以提供给一款快速开发的 modbus 驱动的工具，还是非常必要的。

本篇文章将介绍一款基于 modbus 协议的温湿度模块的快速驱动开发过程。

打开“YFIOSIDE”程序，启动后，单击“文件”主菜单下面的“modbus 驱动开发向导”。

查温湿度传感器的说明书我们可以知道，温度和湿度在 modbus 寄存器的偏移地址是 0 和 1（40000 区），我们把标识符分别设置为“T”和“H”。看说明书我们可知，直接读取的值还不是温度和湿度，还需要除以 10，所以我们配置一下运算表达式为“\$Value/10.0”，其中 \$Value 就是我们直接从指定地址区读到的原生值。

驱动名称和制造商等信息，可以根据实际进行填写就行，我们这里采用默认值。

设备地址和串口参数，可以设置为该设备的默认参数。

Modbus驱动开发向导 - C:\Users\LHF\Desktop\温湿度驱动demo.xml

驱动名称	YFMeterDriver	驱动版本	1.0.0	驱动作者	叶帆
驱动说明	温湿度传感器	制造商	YFSoft(叶帆科技)	设备类型	HTMeter
设备地址	1	波特率	9600	校验位	None
		数据位	8	停止位	1
					<input type="checkbox"/> AscII

变量名称	温度	标识符	T	数据区域	保持寄存器(40000)
数据地址	0	数据类型	Int16	字节顺序	21
运算表达式	\$Value / 10.0				

变量名称	标识符	数据地址	数据类型	字节序	运算表达式
温度	T	40001	Int16	21	\$Value / 10.0
湿度	H	40002	Int16	21	\$Value / 10.0

添加

删除

更新

上移

下移

导入

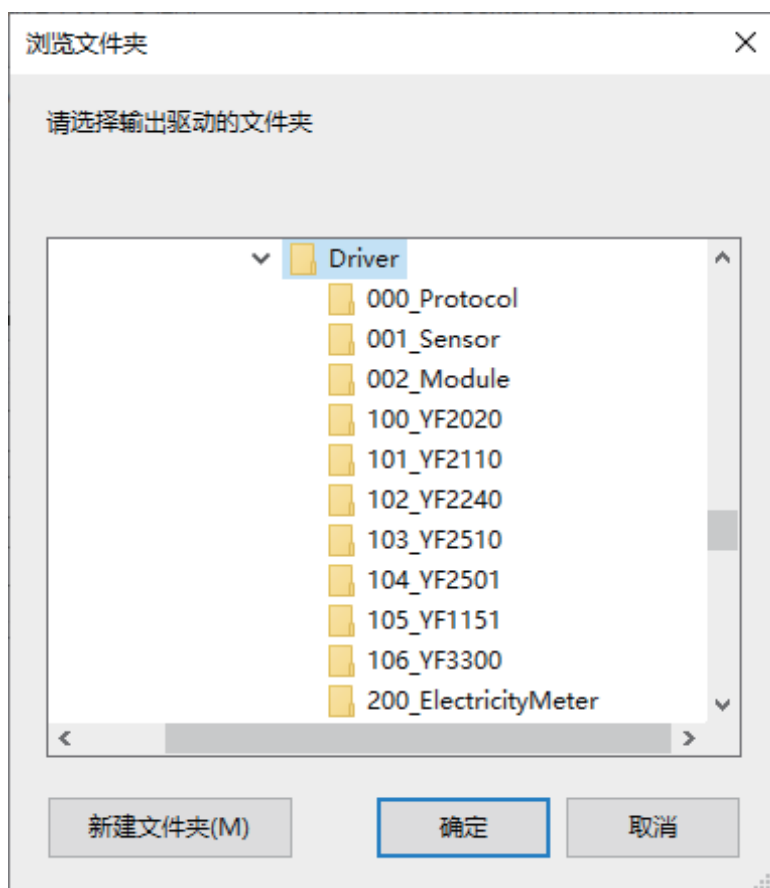
导出

编译

导出为C#工程

就绪.

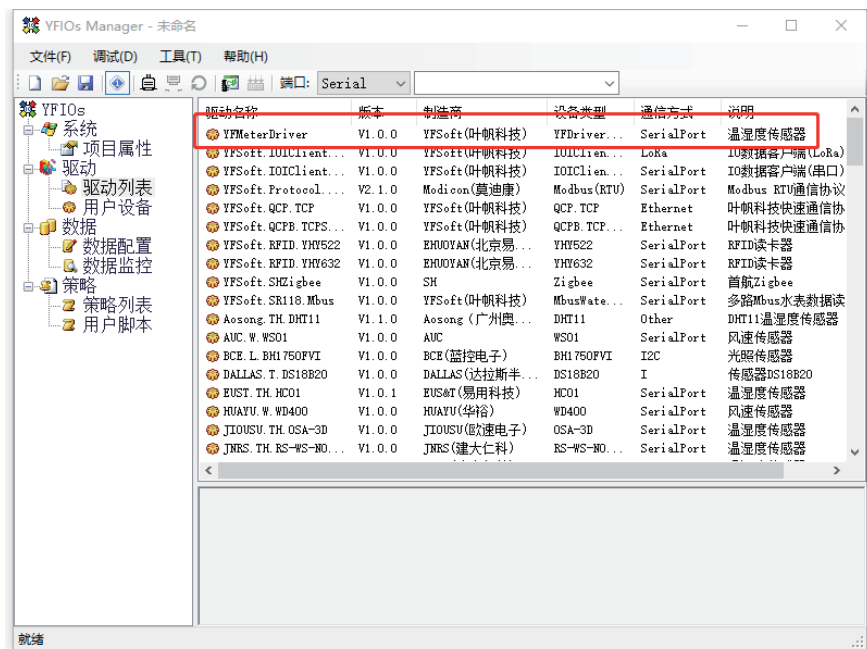
参数配置好后，我们单击“编译”按钮进行驱动文件编译，为了让 YFIOs 管理程序方便加载我们新编译的驱动，我们选择目录 YFIOsManager 程序下的“Driver”目录。



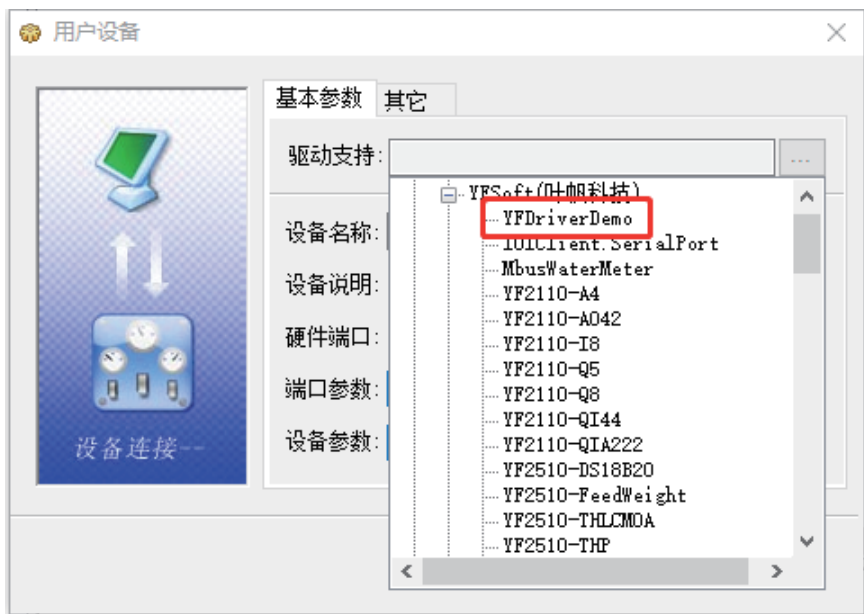
编译成功后，我们发现在指定的目录出现一个 dll 和 pe 文件，文件名就是我们配置的“驱动名称”。

 YFMeterDriver.dll	2019/12/20 16:07	应用程序扩展
 YFMeterDriver.pe	2019/12/20 16:07	PE 文件

我们打开 YFIOSManager 程序，单击“驱动列表”项，可以看到我们刚刚编译的驱动。



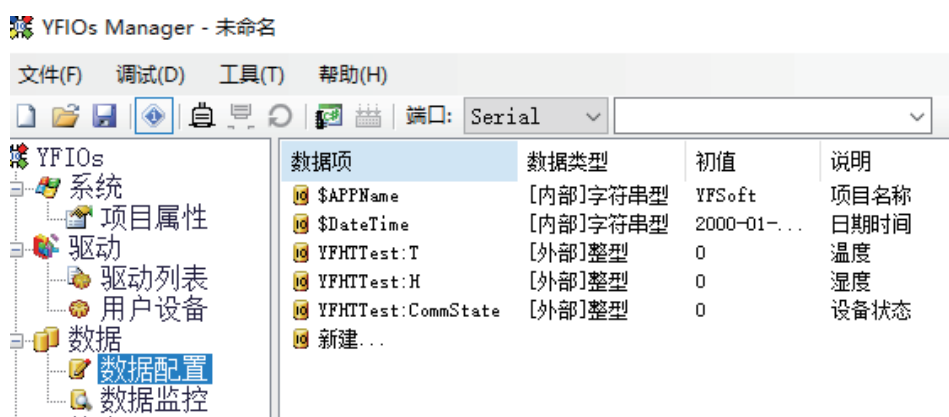
好，我们测试一下刚刚编译好的驱动，看看是否能正常工作。我们添加一个用户驱动，选择我们刚刚创建好的驱动。







YF3300 的 RS485 为 COM2。配置好后，数据配置里面就会自动出来对应的变量来，如下图所示：



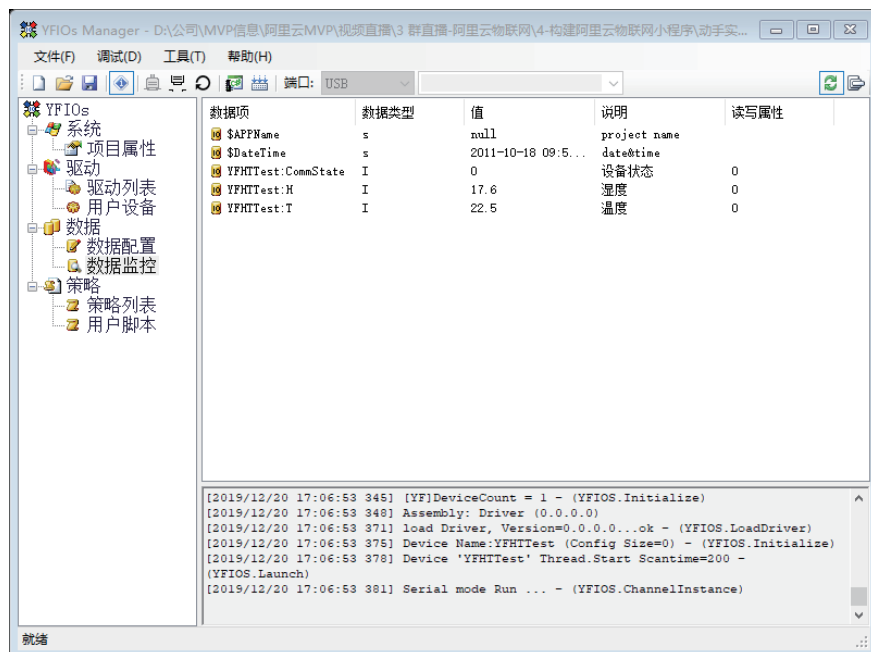
我们让 YF3300 接一个温湿度模块，把相关的组态配置部署到 YF3300 中去。



YF3300 采购链接 (最后一个颜色分类是 YF3300 网关):

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z10.1-c.w4004-10400358307.7.82854d48viZm7V&id=42910631014>

部署运行后，我们在“数据监控”中看到温湿度已经可以正常读取了。





## 快速开发 188 协议设备驱动

**简介：**188 协议的全称为 CJ-T188-2004《户用计量仪表数据传输技术条件》，是针对水表、燃气表、热量表和其他集中采集的一个国家行业标准协议。

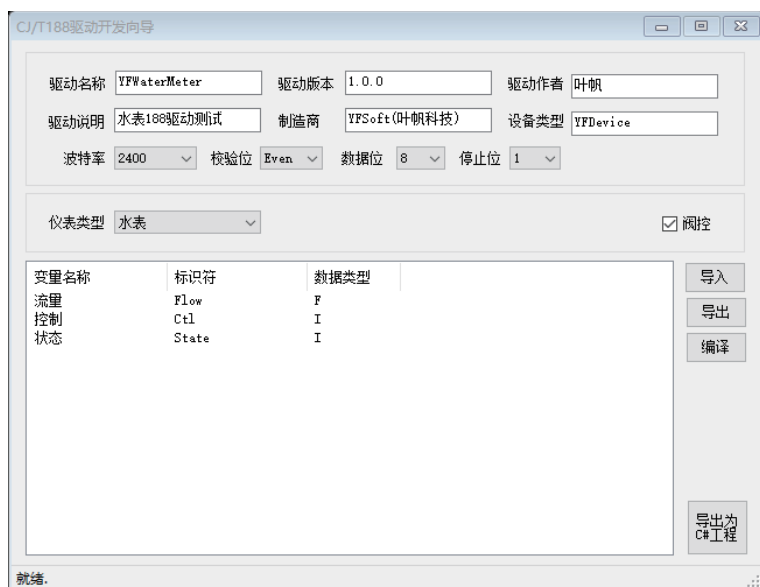
YFIOS 就是 YFSoft I/O Server 的简称，是一款物联网时代的轻量级嵌入式组态系统。支持策略和驱动二次开发，不过常规策略和驱动开发有些繁琐，由于大部分水表和燃气表都支持 188 协议，所以提供给一款快速开发的 188 驱动的工具，还是非常必要的。

本篇文章将介绍一款基于 188 协议的水表的快速驱动开发过程。

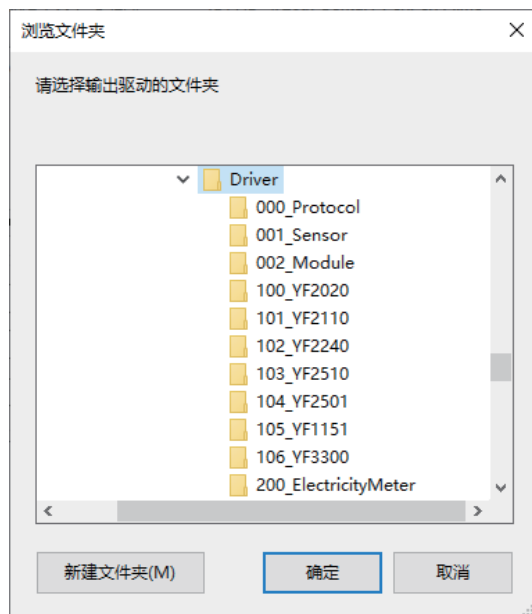
打开“YFIOSIDE”程序，启动后，单击“文件”主菜单下面的“CJ/T188 驱动开发向导”。

驱动名称和制造商等信息，可以根据实际进行填写就行，我们这里采用默认值。设备地址和串口参数，可以设置为该设备的默认参数。

仪表类型，我们选择“水表”，如果水表支持阀控，我们勾选“阀控”。



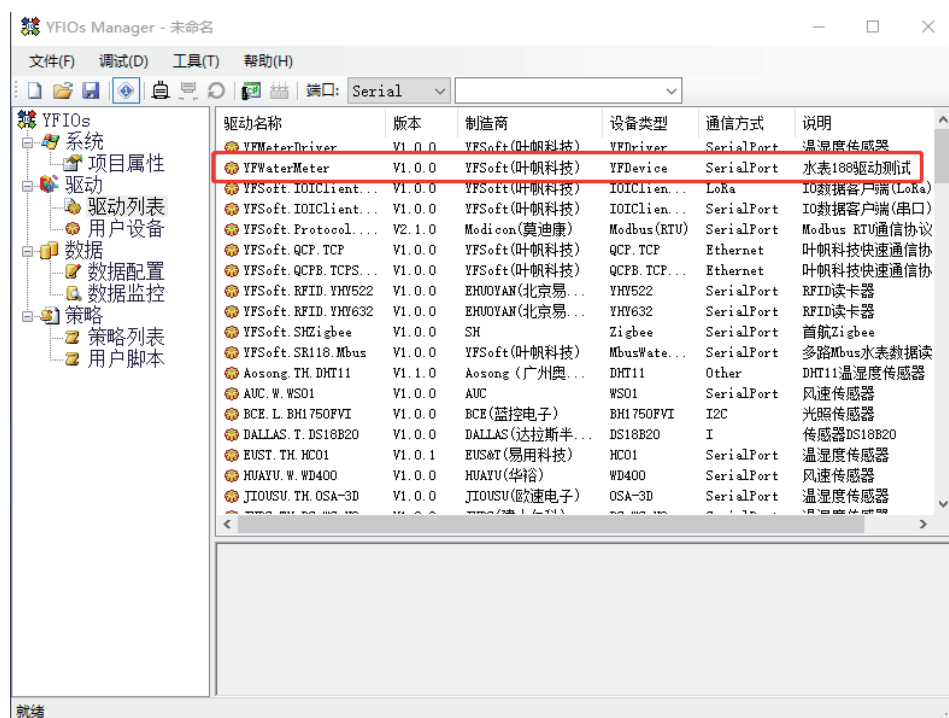
参数配置好后，我们单击“编译”按钮进行驱动文件编译，为了让 YFIOs 管理程序方便加载我们新编译的驱动，我们选择目录为 YFIOsManager 程序下的“Driver”目录。



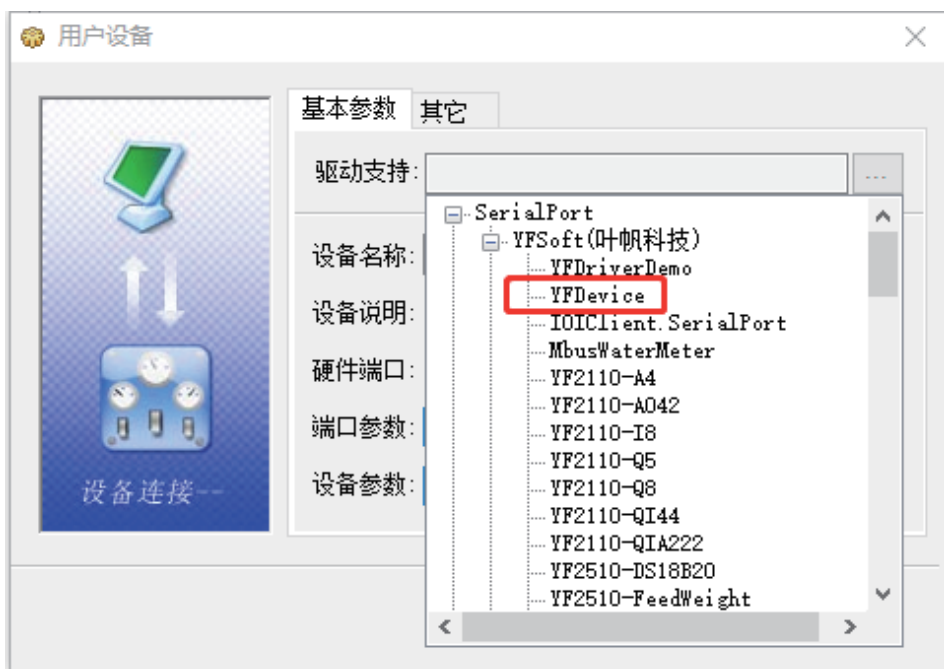
编译成功后，我们发现在指定的目录出现一个 dll 和 pe 文件，文件名就是我们配置的“驱动名称”。



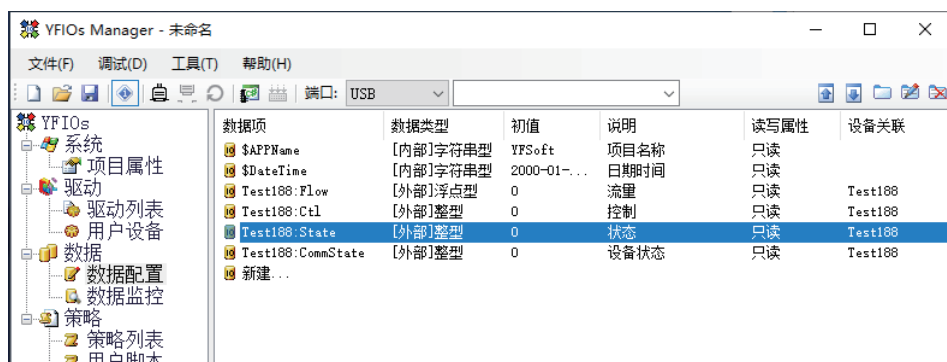
我们打开 YFIOsManager 程序，单击“驱动列表”项，可以看到我们刚刚编译的驱动。



好，我们测试一下刚刚编译好的驱动，看看是否能正常工作。我们添加一个用户驱动，选择我们刚刚创建好的驱动。



YF3300 的 RS485 为 COM2。配置好后，数据配置里面就会自动出来对应的变量来，如下图所示：



我们让 YF3300 接一个支持 188 协议的水表，把相关的组态配置部署到 YF3300 中去。

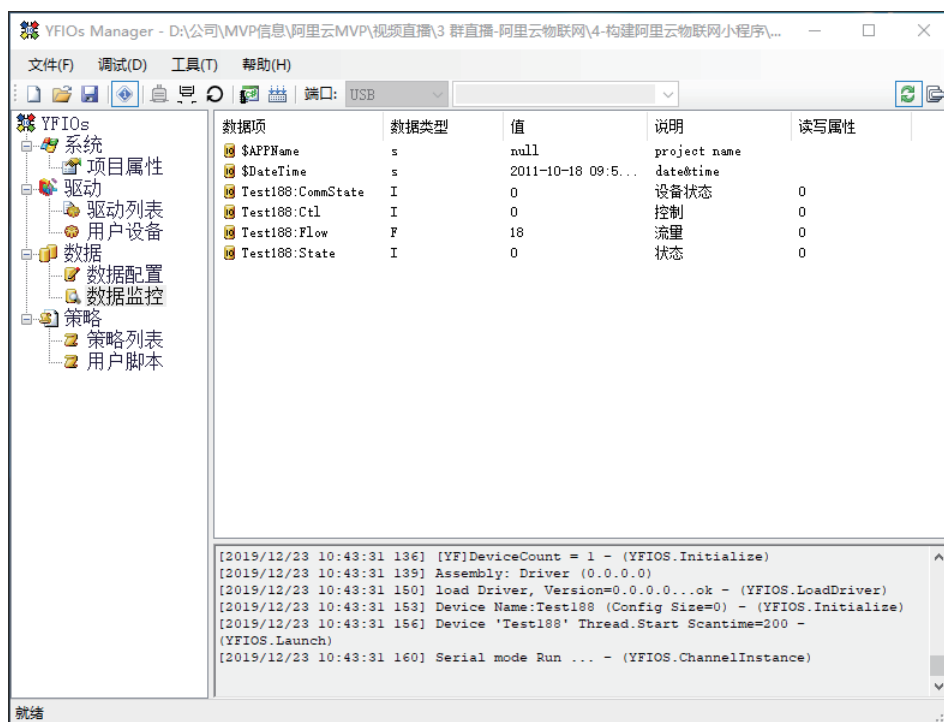




YF3300 采购链接 (最后一个颜色分类是 YF3300 网关):

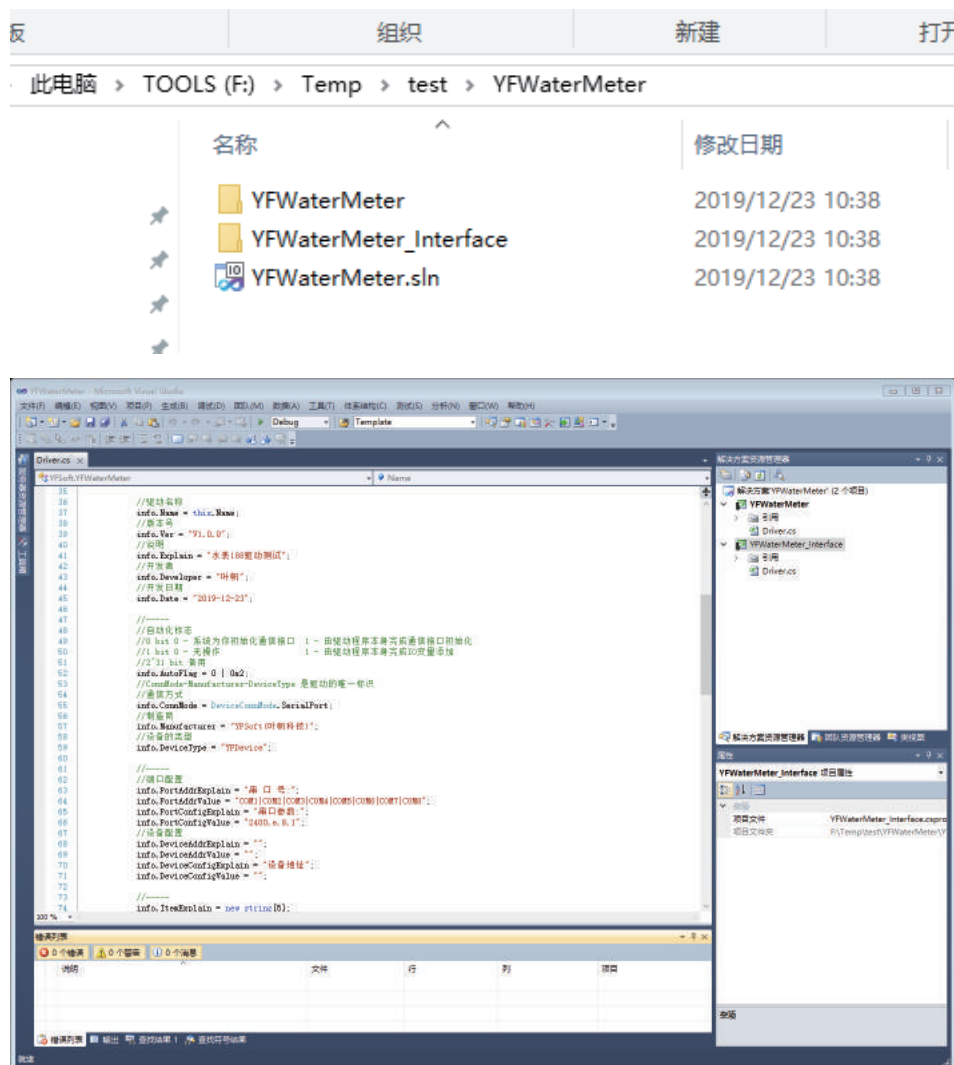
<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z10.1-c.w4004-10400358307.7.82854d48viZm7V&id=42910631014>

部署运行后, 我们在“数据监控”中看到流量已经可以正常读取了。



从以上可以看成, 只要是支持 188 协议的仪表, 我们就可以非常迅速的开发出一款比较实用的设备驱动。另外驱动的配置可以导出为 xml 文件, 后续可以根据需要进行修改和扩展。如果要实现的驱动比较复杂, 还可以导出为 Visual Studio C# 项目, 可以更为自由的实现对应的驱动了。

单击“导出为 C# 工程”, 选定好要导出的目录, 然后就可以到一个完整的 C# 驱动程序了 (一个驱动接口工程, 一个驱动 pe 工程)。



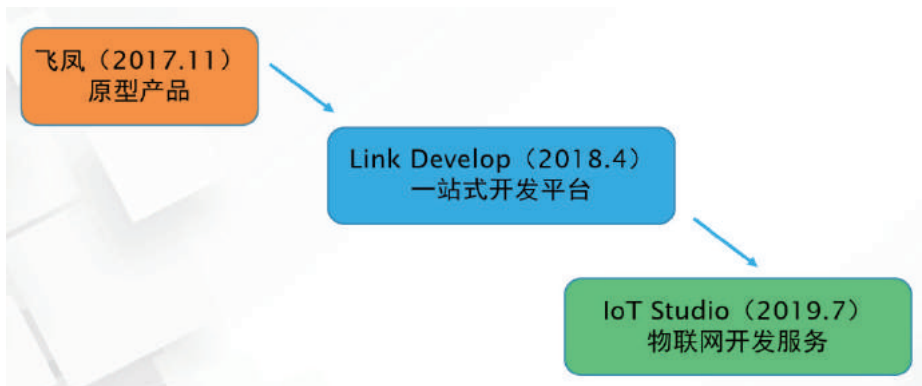
想体验阿里云 IoT 平台的网友，可以单击如下链接：[https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

# 阿里云 IoT Studio 最强音

## 阿里云 IoT Studio 入门介绍

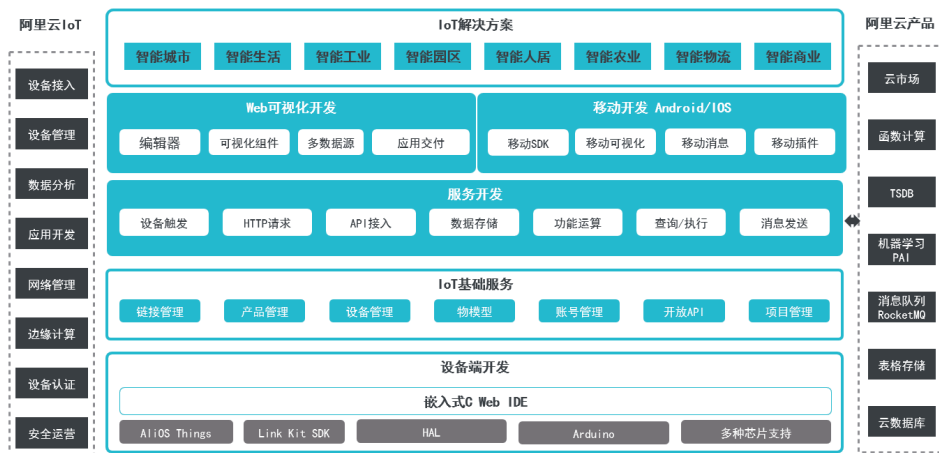
**简介：**阿里云 IoT Studio 是针对物联网场景提供的生产力工具，可覆盖各个物联网行业核心应用场景，帮助您高效经济地完成设备、服务及应用开发。物联网开发服务提供了移动可视化开发、Web 可视化开发、服务开发与设备开发等一系列便捷的物联网开发工具，解决物联网开发领域开发链路长、技术栈复杂、协同成本高、方案移植困难的问题，重新定义物联网应用开发。

由于我 2017 年中深度参与了飞凤平台的相关工作，主要是针对外围设备接入及早期的展示案例的构建。IoT Studio 最初的源头就是飞凤平台，所以我眼中的 IoT Studio 是这样的。



三年的时间，IoT Studio 得到了快速的发展，已经成为了一个无所不包的物联网

开发平台，其架构图如下：



## 阿里云 IoT Studio 拥有四大功能

**Web 可视化开发：**通过可视化拖拽的方式，方便地将各种图表组件与设备相关的数据源关联，无需编程，即可将物联网平台上接入的设备数据可视化展现。

**移动可视化开发：**提供“可视化搭建”、“SDK 集成开发”两种方式开发 Android、iOS 客户端。

**服务开发：**整合阿里巴巴核心技术和阿里云市场的服务，以及物联网相关领域丰富的平台官方开放 API，通过可视化的方式提供服务 API 的开发、构建、调试、托管、鉴权的配套服务和能力组件。

**项目管理：**提供面向行业场景的项目管理、协作、权限、资源管理的能力，使得解决方案集成更佳便捷。

官方详细介绍：<https://studio.iot.aliyun.com/introduction-doc#index.html>。

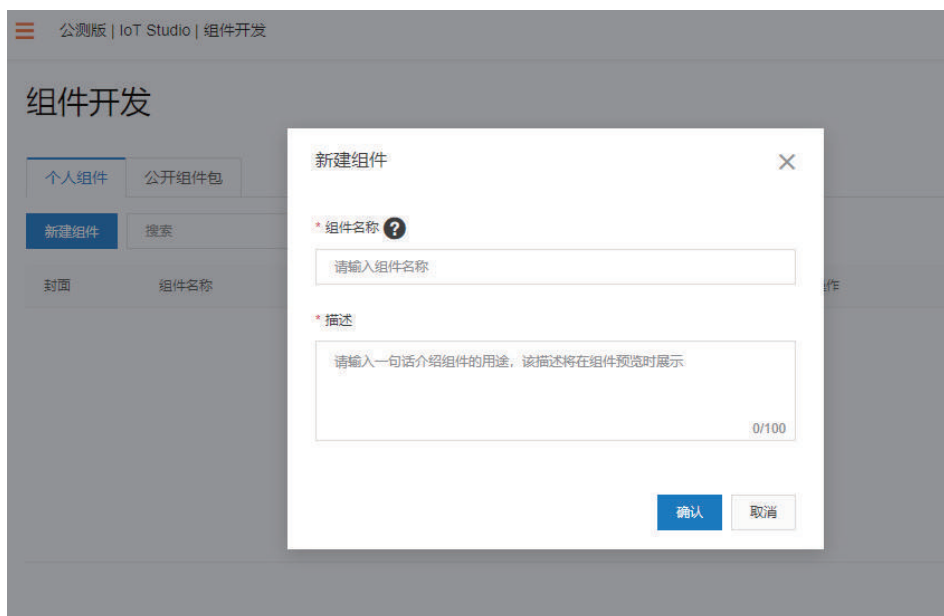
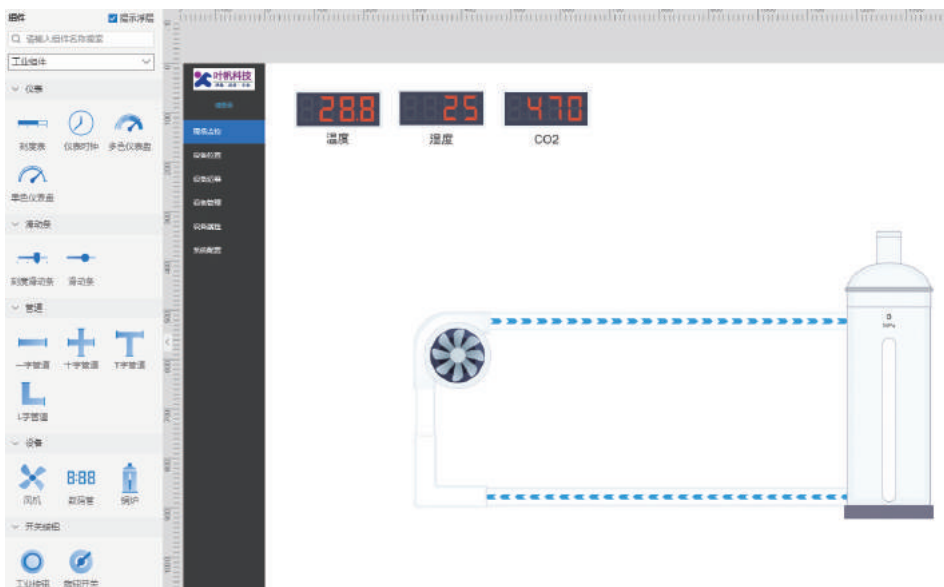
想体验阿里云 IoT 平台的网友，可以单击如下链接：[https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

## 阿里云 IoT Studio WEB 监控界面构建

**简介：**Web 可视化开发是阿里云 IoT Studio 中比较重要的一个功能，通过可视化拖拽的方式，方便地将各种图表组件与设备相关的数据源关联，无需编程，即可将物联网平台上接入的设备数据可视化展现。

目前支持的组件如下图所示：





(还支持组件开发，目前处在内测之中)

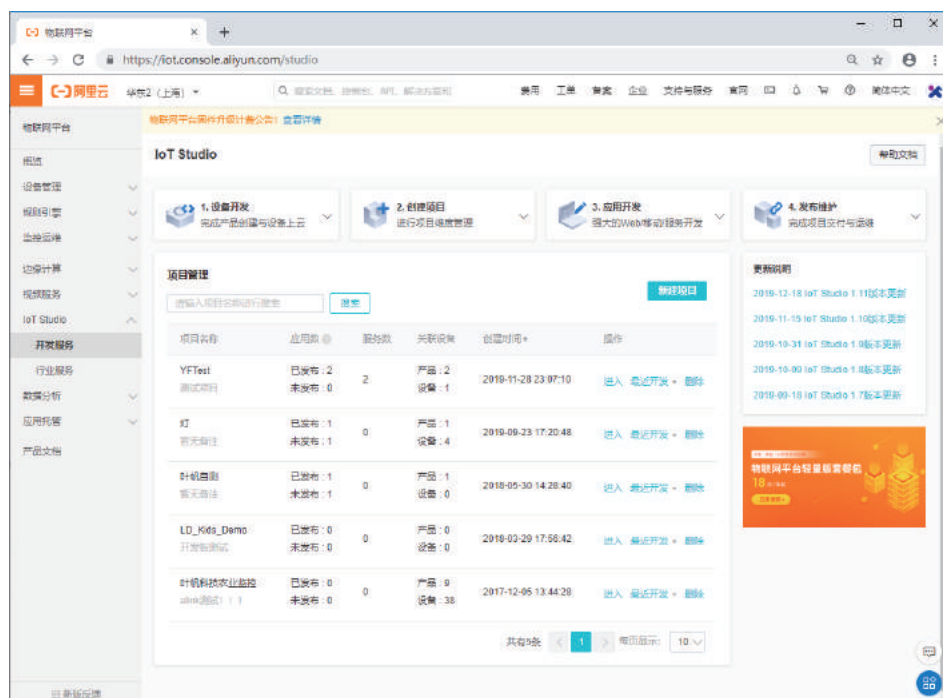
通过可视化拖拽的方式，方便地将各种图表组件与设备相关的数据源关联，无需编程，即可将物联网平台上接入的设备数据可视化展现。

我们的对接的硬件平台依然是 YF3300，相关的配置如下：



- 内嵌YFIOs轻量级组态系统，支持轻量级TinyAlink策略，可直接对接阿里云物联网平台
- STM32F405单芯片系统，片内Flash 1M byte，片内RAM 192K byte，主频 168M
- 多种型号，分别内嵌2G模块、4G模块和NB-IoT模块等无线通信模块
- 1路RS485,1路RS232,2路开关量输入，1路继电器输出（常开&常闭）
- 1个电源灯，1个通信灯，1个用户灯
- 9~24V直流电源输入
- 支持硬件看门狗

当前物联网平台已经直接集成了 IoT Studio，如下图所示：



首先我们在阿里云上构建 YF3300 的物模型，并在此基础上，我们添加温度和湿度这两个属性。

功能类型	功能名称	标识符	数据类型	数据定义
属性	继电器1	Q1	bool (布尔型)	布尔值 0 - 关 1 - 开
属性	开关量输入1	I1	bool (布尔型)	布尔值 0 - 无输入 1 - 有输入
属性	开关量输入2	I2	bool (布尔型)	布尔值 0 - 无输入 1 - 有输入
属性	温度	T	float (单精度浮点型)	取值范围 -100 ~ 100
属性	湿度	H	float (单精度浮点型)	取值范围 0 ~ 100
服务	控制服务	Server_Control_Device	-	调用方式: 异步调用
服务	参数服务	Server_Parameter_Device	-	调用方式: 异步调用
事件	设备故障	Event_Error_Device	-	事件类型: 故障
事件	设备信息	Event_Info_Device	-	事件类型: 信息
事件	设备告警	Event_Alert_Device	-	事件类型: 告警

阿里云 IoT Studio 中的设备管理和物联网平台中的设备管理有些不同，针对 IoT Studio 来说，是以项目为单位的。产品和设备在同一个项目内是共享的，在不同项目之间是隔离的。因此，为使得 IoT Studio 中具有访问产品 / 设备的权限，必须将物联网平台中的设备管理中的产品关联到项目中，或者直接在项目下创建产品和设备（在项目下创建的产品和设备，将直接显示在物联网平台的设备管理模块中）。

在阿里云 IoT Studio 页面可以新建产品和设备，也可以绑定阿里云物联网平台中的产品和设备。并且在阿里云 IoT Studio 页面创建的设备，自动会出现在阿里云物联网平台中。



YFTest

项目概览

推荐

Web可视化开发

移动应用开发

服务开发

设备管理

产品

设备

移动配置

运营运维

运营后台

服务监控运维

其他

开发文档

资源中心

新建产品

产品信息

\* 产品名称

YF3300

\* 所属品类

智能城市 / 环境感知 / 环境监测设备

功能定义

节点类型

\* 节点类型

设备

网关

\* 是否接入网关

是

否

连网与数据

\* 连网方式

蜂窝 (2G / 3G / 4G)

\* 数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

\* 认证方式

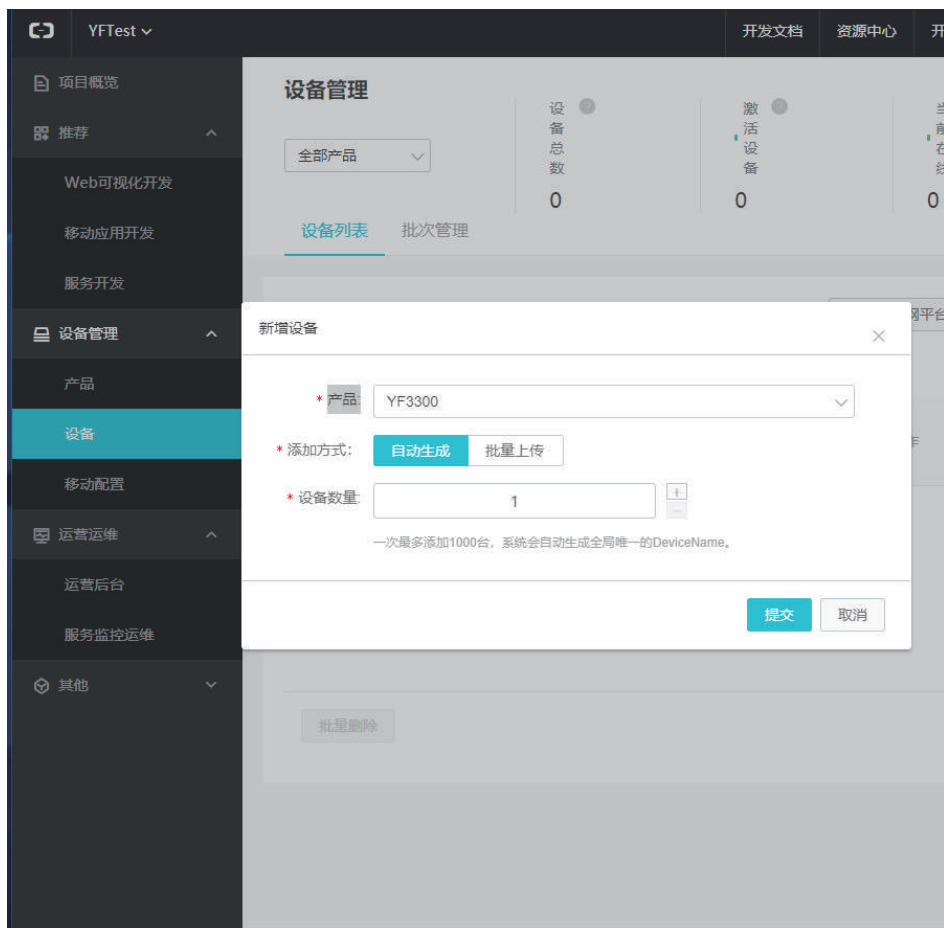
设备密钥

更多信息

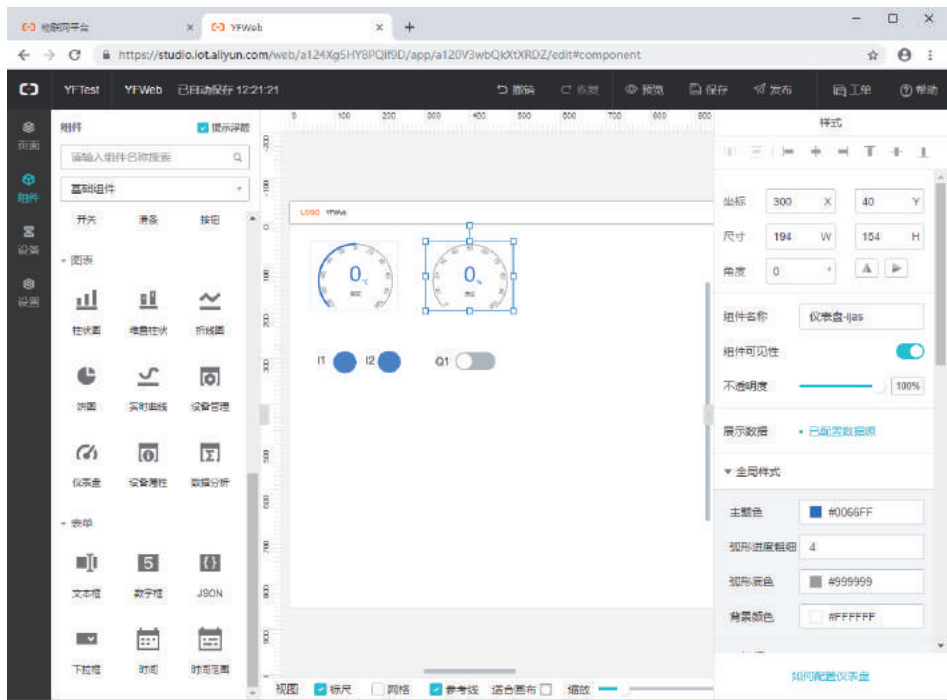
使用文档

完成

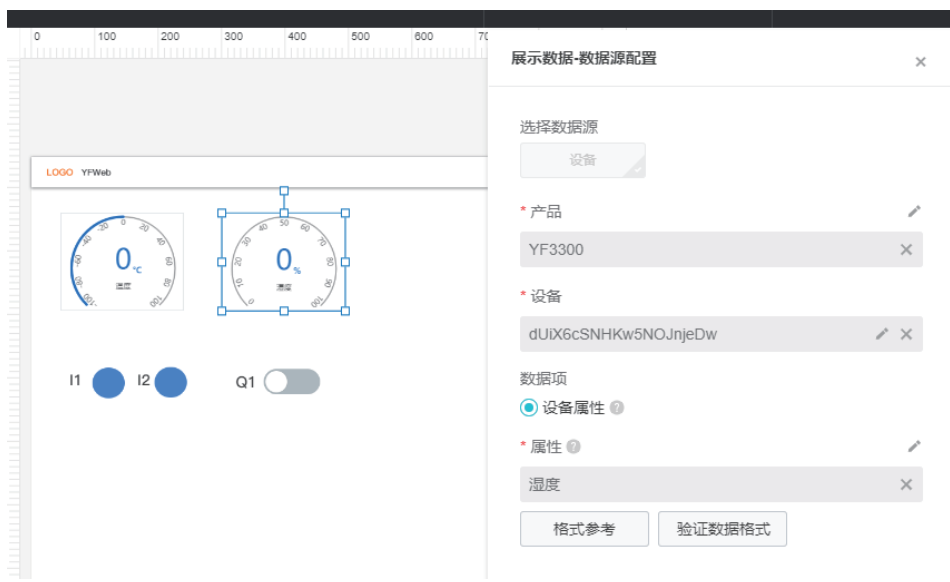
取消



我们拖拉两个仪表盘，和 I1 和 I2 还有继电器 Q1 输出相关的组件。

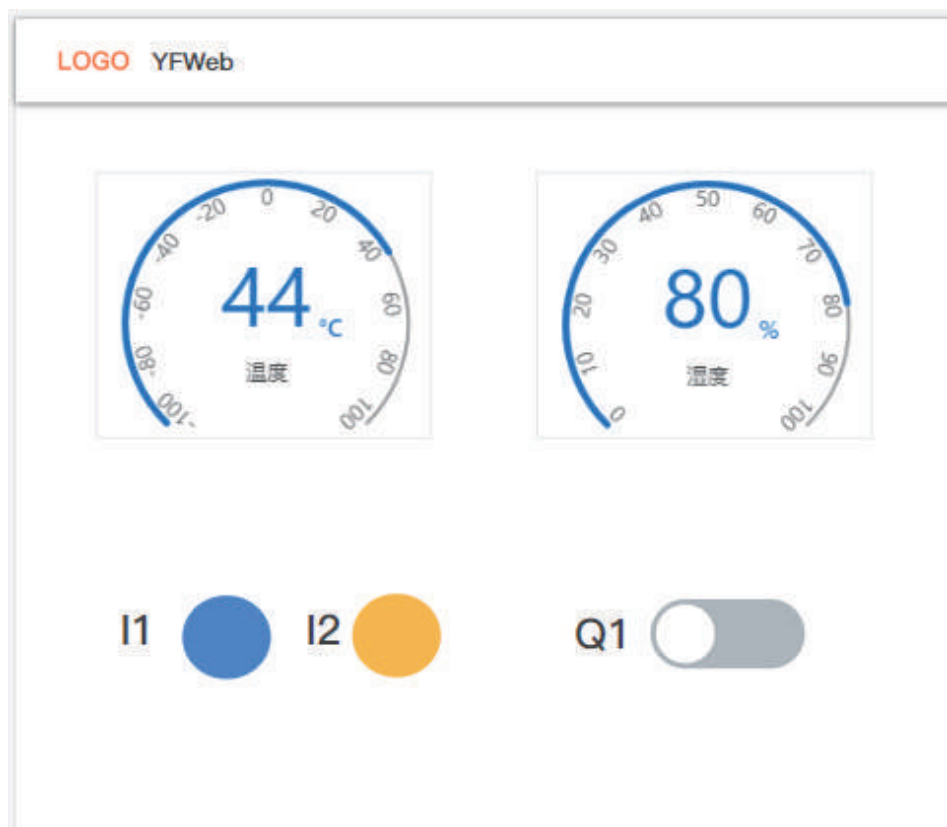


相关的组件要和产品和物模型进行绑定，如下图所示：



相关配置完成后，直接发布即可。

在浏览器中，我们会直接看到对应的数据和状态发生变化，并且可以直接操作开关，控制实际的物联网设备。



想体验阿里云 IoT 平台的网友，可以单击如下链接：[https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

## 阿里 IoT Studio 打造手机端 APP

**简介：**在上一篇《13. 阿里云 IoT Studio WEB 监控界面构建》中，我们介绍了用阿里云 IoT Studio（原 Link Develop）可视化构建 WEB 界面程序。本篇文章将介绍用阿里云 IoT Studio 打造手机端 APP。

和 WEB 开发类似，可以通过可视化拖拽的方式，方便地将各种图表组件与设备相关的数据源关联，无需编程，即可将物联网平台上接入的设备数据可视化展现。不过支持的组件相对于 WEB 可视化相对少一些，如下图所示：



### 一、阿里云云端设备创建

#### 操作步骤

- 1) 登陆物联网平台控制台。
- 2) 创建产品。
  - a. 左侧导航栏选择设备管理 > 产品。在产品管理页面，单击创建产品。

新建产品

产品信息

\* 产品名称

lotStudio测试产品

\* 所属分类

请选择所属分类

功能定义

节点类型

\* 节点类型

设备

网关

连网与数据

\* 连网方式

蜂窝 (2G / 3G / 4G)

\* 数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

\* 使用 ID<sup>2</sup> 认证

是

否

更多信息

[使用文档](#)

完成

取消

b. 单击完成。

产品将自动出现在产品列表中。

### 3) 创建属性。

a. 在创建的产品界面选择功能定义 > 自定义功能 > 添加功能。创建温湿度属性。

添加自定义功能

\* 功能类型:

属性
服务
事件

\* 功能名称:

温度

\* 标识符:

T

\* 数据类型:

float (单精度浮点型)

\* 取值范围:

-55 ~ 200

\* 步长:

0.1

单位:

℃

读写类型:

☐ 读写
☒ 只读

描述:

室内温度

4/100

确认
取消

添加自定义功能

×

\* 功能类型:

属性

服务

事件

\* 功能名称:

湿度

\* 标识符:

H

\* 数据类型:

float (单精度浮点型)

▼

\* 取值范围:

-10

~

200

\* 步长:

1

单位:

相对湿度 / %RH

▼

读写类型:

☐ 读写

☒ 只读

描述:

室内湿度

4/100

确认

取消



#### 4) 创建设备。

a. 左侧导航栏选中设备管理 > 设备，进入设备管理页面。

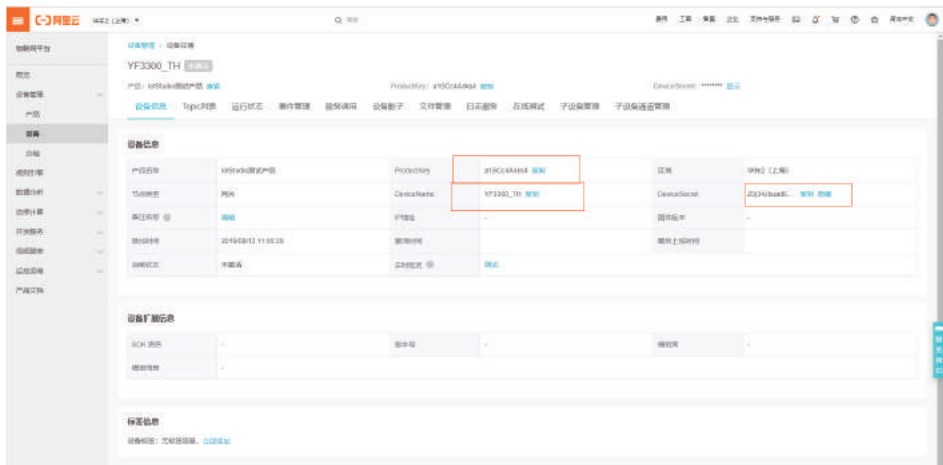
b. 单击添加设备。选中上一步创建的产品，输入设备名称。

(DeviceName)，设置设备备注名，单击确认。



c. 记录设备证书内容。

设备证书包含 ProductKey、DeviceName 和 DeviceSecret。设备证书是设备后续与物联网平台交流的重要凭证，请妥善保管。也可以在设备的设备信息中查询。



## 二、设备连接阿里云

准备材料: YF3300 设备套装, YFIOS 组态系统, 组态 KEY, 温湿度传感器 (妙听 T10FBF)。

官方下载 YFIOSManager 组态管理软件 下载链接:

<http://www.yfiot.com/content/downsort?current=1&title=1>

设备连接:

- 1) 将组态 key 插入电脑, 将附赠 GPRS 天线连接好, 插入附赠的物联网卡 (也可使用自己购买的物联网卡)。
- 2) 将 YF3300 通过 Type-C 连入电脑 端口选择 USB 然后点击连接。

设备配置:

(1) 在用户设备中新建设备。



注意事项: 串口号应选择串口 COM2 创建设备名应与云端设备名保持一致 (YF3300\_TH) 其它默认。

点击保存项目, 保存自定义的组态工程。

(2) 在策略列表中新建策略, 策略文件选择 sys > 阿里云 MQTT 客户端 (精简版)。

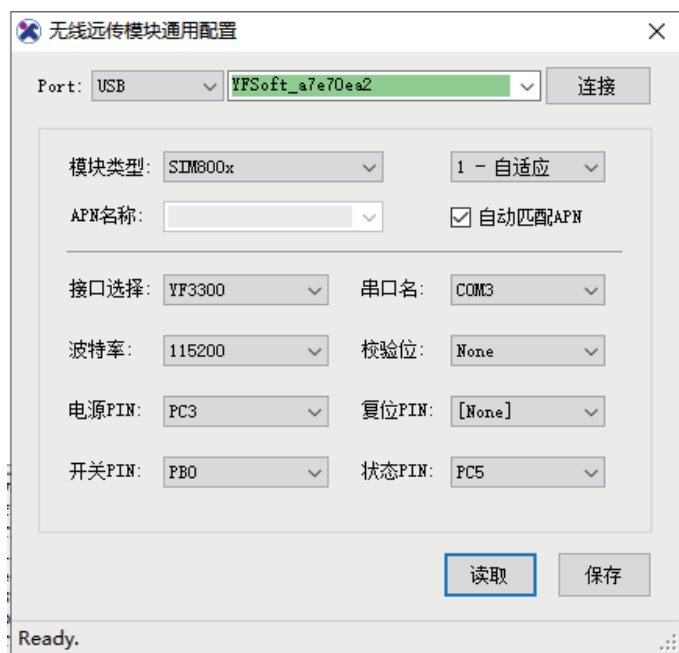
A. 服务配置中在相应的地方填入设备三元组, 填入产品密钥, 服务地址会自动更改, 扫描间隔可更改, 变化上传可勾选。

B. IO 配置中勾选与云端 IO 相同的属性变量以及该设备的通信状态。



(3) 设备上线。

(4) 单击工具 > 无线远程通用配置 > 保存。



#### (5) 部署程序。

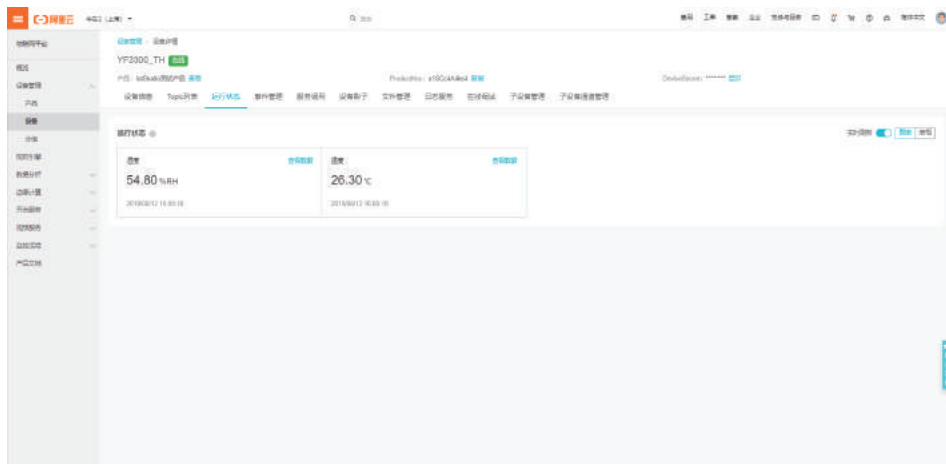
调试 > 部署 YFIOS 系统 > 精简版 (上云)。

调试 > 部署。

程序部署完成组态日志输出区域 打印 MQTT Connect OK!!! 代表设备联网成功。

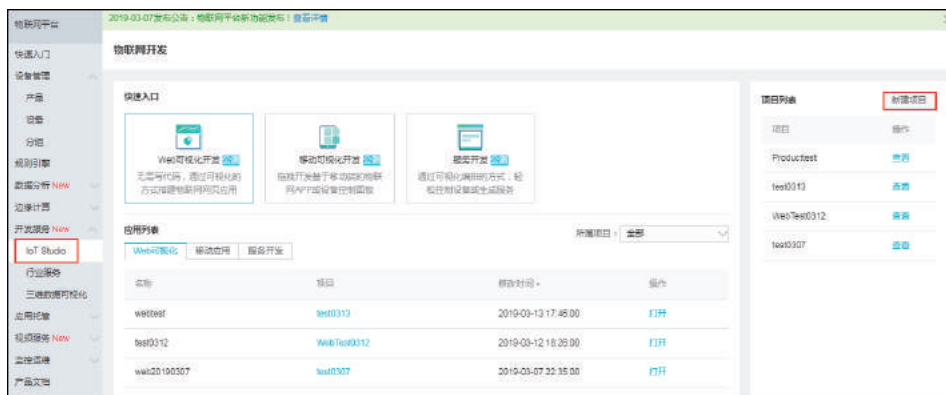
```
[2019/8/12 15:09:18 762] mqttClient.Connect begin ... (count=0)
[2019/8/12 15:09:26 691] [Info]Signal=0 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/12 15:09:30 696] [Info]Signal=29 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/12 15:09:52 844] APN=CMNET
[2019/8/12 15:09:55 868] ConnectSocket ip=alSCc4A4ks4.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com port=1883 -
Wrtm.TcpConnect
[2019/8/12 15:09:57 932] [Info]LocalIP=1.1.1.1 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/12 15:09:58 640] mqttClient.Connect end (ret=0)
[2019/8/12 15:09:58 655] [I][2011-10-18 10:00:29]MQTT Connect OK!!! - (YFSoft.Strategy.TinyAlink.OnRun) -
(YFSoft.Strategy.TinyAlink.Log)
[2019/8/12 15:10:29 503] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:11:29 917] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:12:30 331] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:13:30 747] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:14:31 162] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:15:31 576] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:16:31 997] [YF]MQTT Heartbeat ...
[2019/8/12 15:17:22 414] [YF]MQTT Heartbeat ...
```

(6) 查看云端设备情况 设备为在线状态温度湿度实时显示。

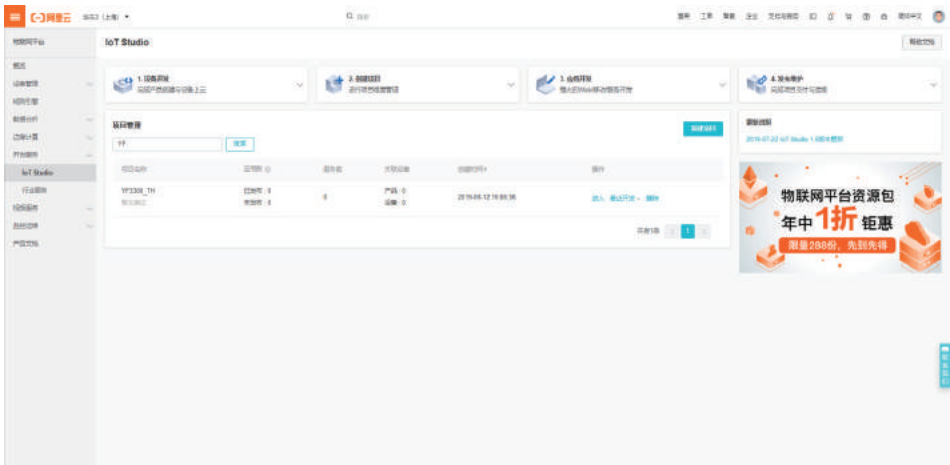


### 三、IoT Studio 配置及生成 APP

(1) 在物联网平台控制台左侧导航栏，点击开发服务 > IoT Studio。



(2) 在物联网开发页，单击右上角新建项目按钮，然后新建一个项目。

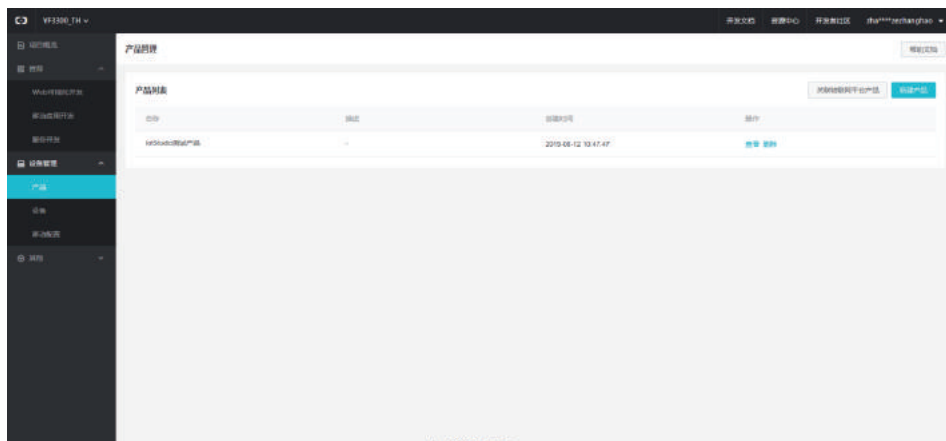


(3) 在 IoTStudio 界面单机左侧导航栏 推荐 > 移动应用开发 > 新建可视化应用。



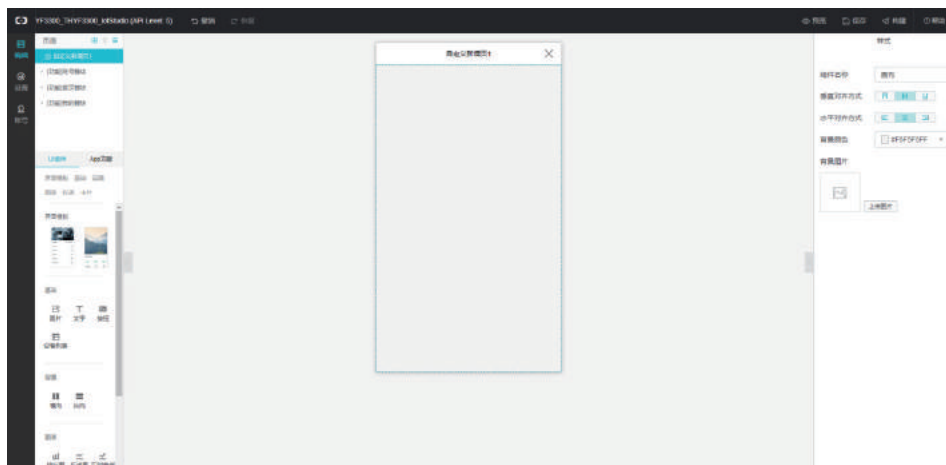
完成

(4) 关联产品 / 设备 关联上面步骤创建的 产品 / 设备 获取温湿度属性。





(5) 单击左侧导航栏 选择移动应用开发打开刚创建的项目 进入 lotStudio 界面。



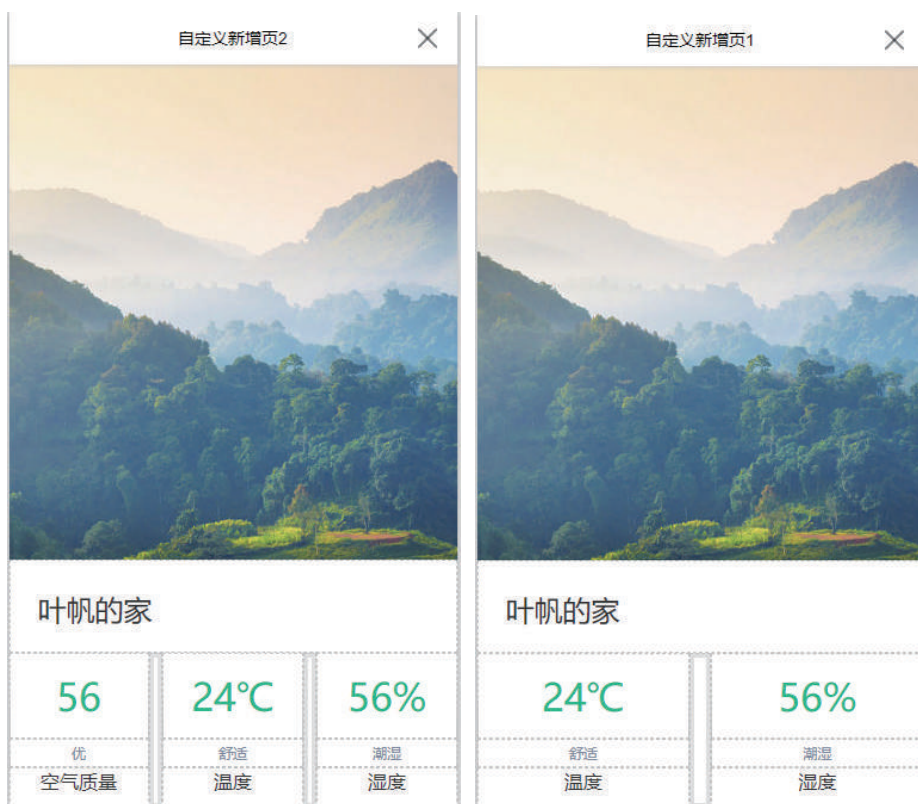
(6) 自定义新增页，编辑应用。

拖拽左侧的组件到画布上，然后，在页面右侧，配置组件的显示样式、数据来源和要执行的动作。

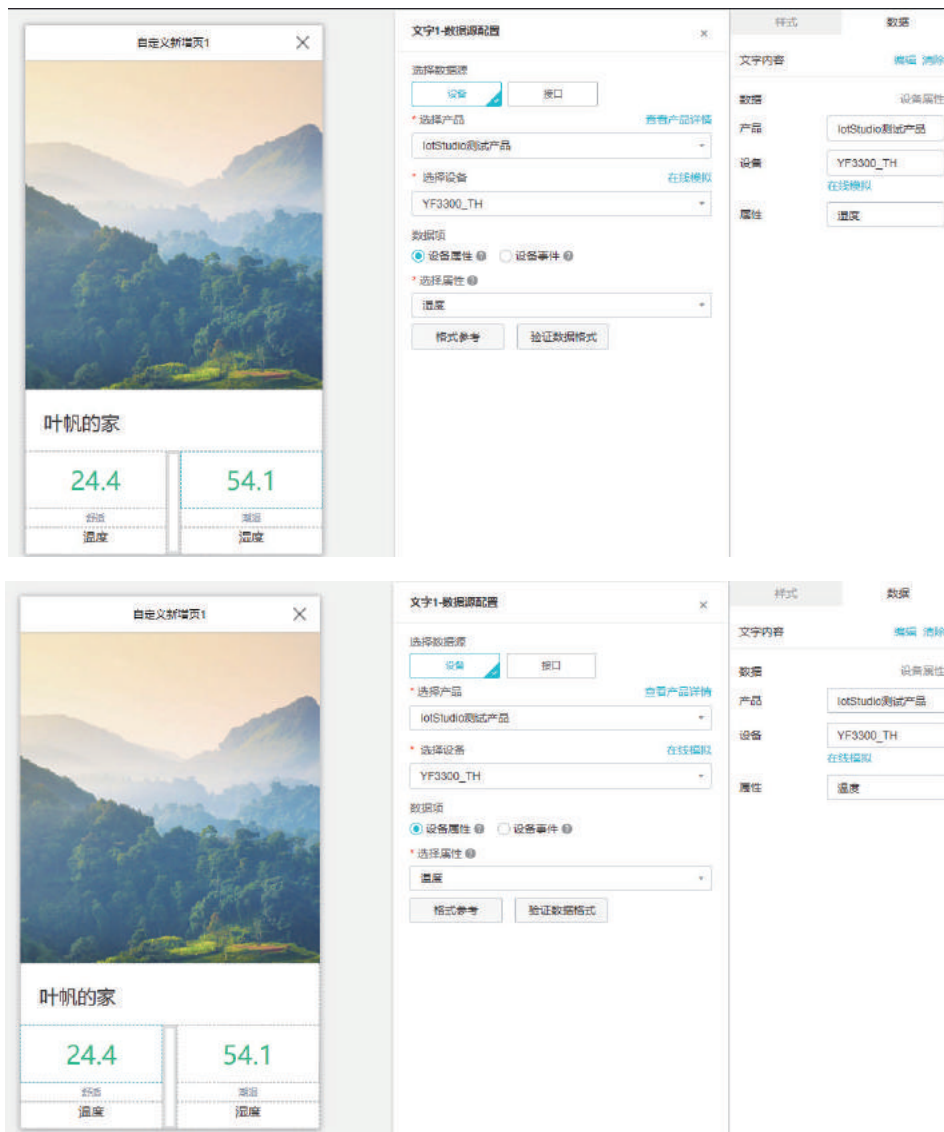


(7) 自定义界面：温湿度传感器只能上传温度湿度，空气质量删除。

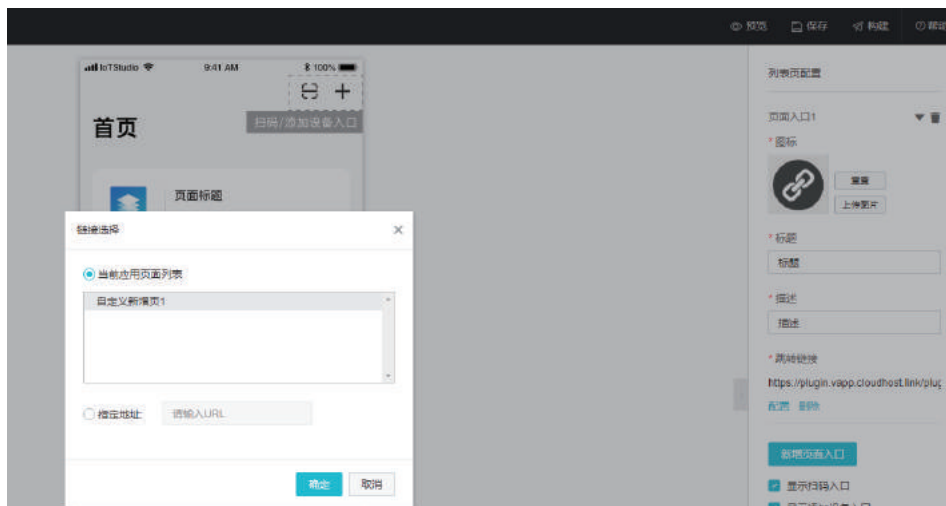
选中组件 点击删除



## (8) 配置温湿度数据。



(9) 配置自定义界面入口 单机左上角【功能】首页模块 > 列表页 > 新增页面入口 (右侧)。



(10) 配置 APP 允许注册新账户。

左侧工具栏 APP 功能 > 账号模块 > 允许注册。

(11) 生成 APP。

右上角工具栏 构建 > Android 构建 > 我只想自己使用 > 随机生成 > 下一步

将生成的 APP 下载到桌面 > 安装至手机 > 注册账号 > 安装至手机。

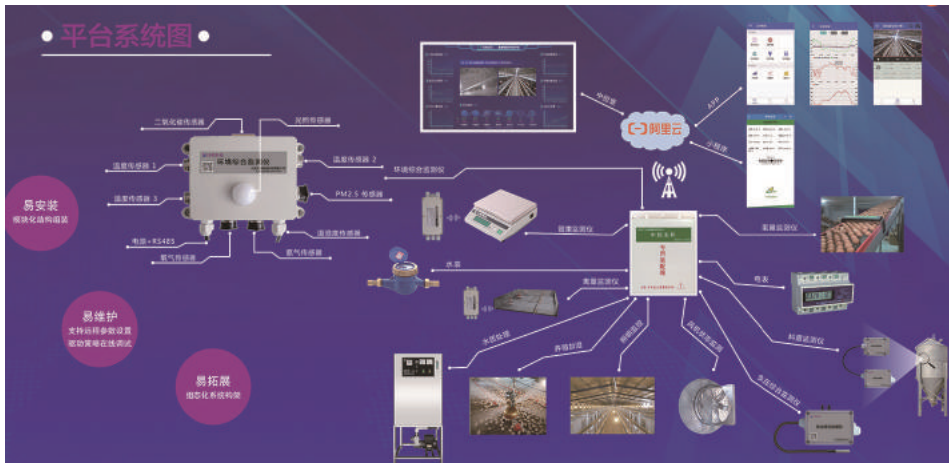


想体验阿里云 IoT 平台的网友，可以单击如下链接：[https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

# 阿里云 AIoT 实操

## 物联网多设备快速通信级联

**简介：**我们见到的很多物联网设备，大都是“一跳”上网，所谓的“一跳”就是设备直接上网，内嵌物联网模块或者通过 DTU 直接上网。其实稍微复杂的物联网现场，往往网关下面连接若干物联网设备（如下图），并且这些物联网设备的距离有可能还有些远，连接的传感器也可能有些多，如何合理，且快速的连接这些设备，并把这些传感器数据上传的云端，如果是传统的做法，还是比较麻烦的，下面讲讲我们是如何快速进行多级物联网设备互联的。



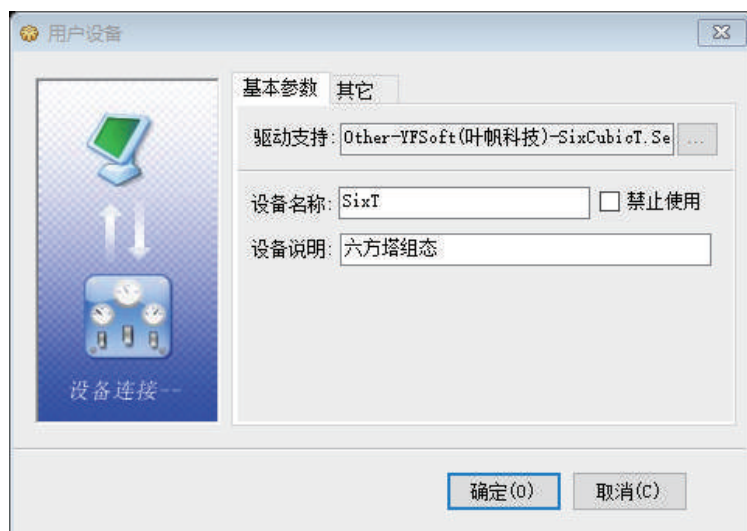
目前支持两种通道，RS485（有线，串行口）和 LoRa（无线），为了便于演示该功能，所以选用“六方塔”来作为物联网终端设备（如下图所示），下连接各种传感器，上连接网关。



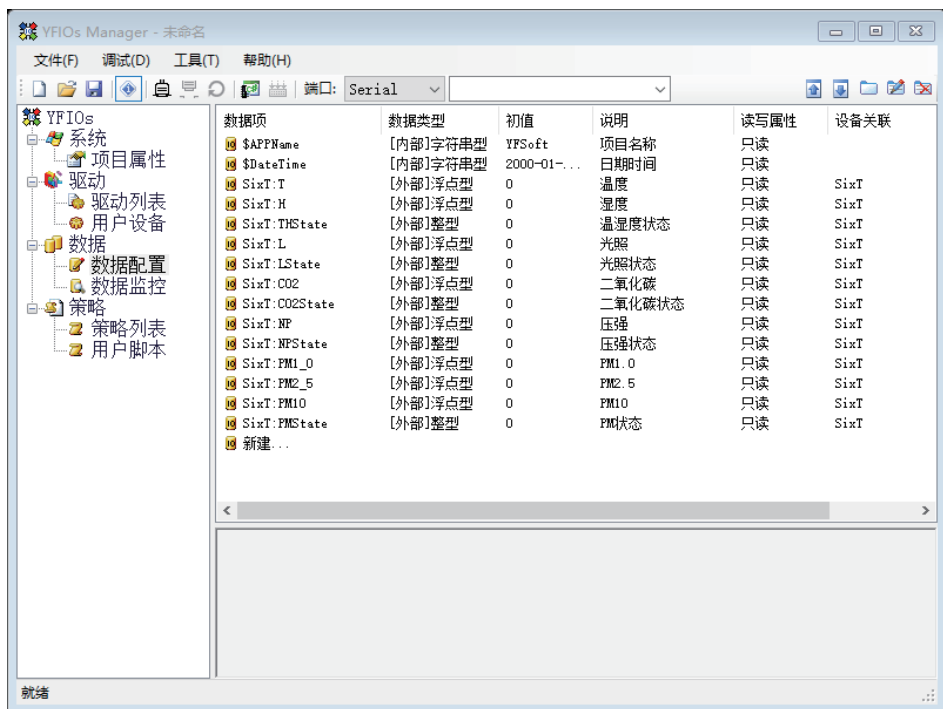
“六方塔”虽然是硬件，但是和 YFIOs 软件类似，也支持组态式，积木式构建。

## 一、六方塔传感器配置

六方塔传感器板，自带温湿度传感器，气压传感器，支持外置的光照传感器，PM2.5 传感器，我们采用 YFIOs 组态进行配置。



用户驱动配置好后，我们单击“数据配置”可以看到对应的传感器属性都已经自动配置出来了（如下图）。



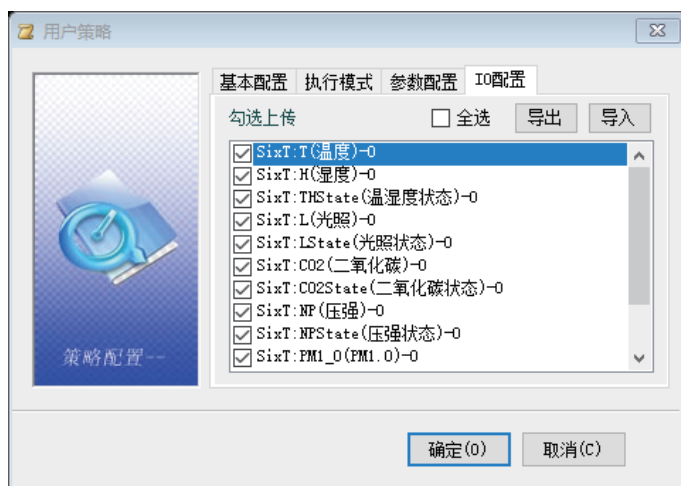
## 二、RS485 通道多设备快速互联

(1) 六方塔添加“叶帆 IO 服务”策略。





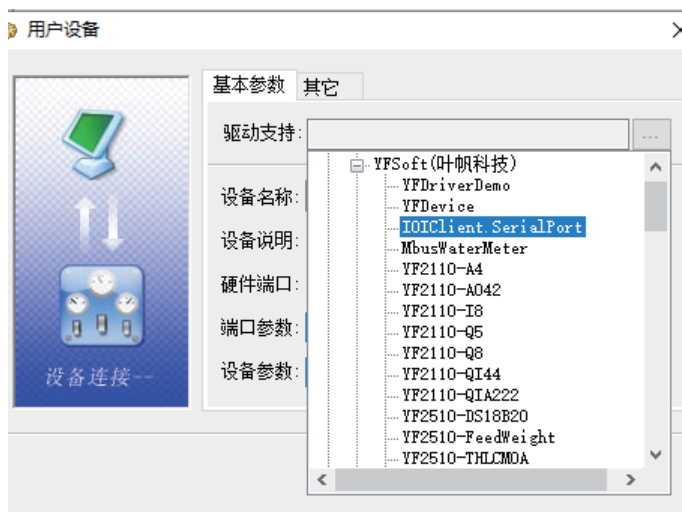
由于是通过 RS485 进行直连，所以选择“串口”选项。YF3300 的 RS485 接口是“COM2”，配置参数默认为“9600,n,8,1”也可以根据需要进行修改。

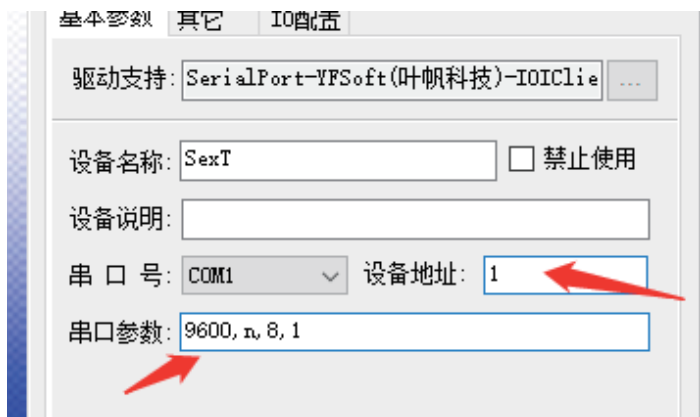


我们单击“IO 配置”勾选我们需要快速上传的 IO 属性。

配置好后，我们单击“导出”按钮，导出对应的 IO 配置 io.xml。

## (2) 网关添加“IOIClient.SerialPort”驱动。





设备地址和串口参数要和“叶帆 IO 服务”的配置一样。

进入“IO 配置”面板，单击“导入”按钮，导入我们原先导出的 io.xml 配置文件。



单击“确定”之后，我们进入“数据配置”可以看到很多需要上传的 IO 变量已经自动配置出来了。

部署相关的程序到网关和“六方塔”，运行后，我们发现六方塔的传感器数据已经上传到网关了。

### 三、LoRa 通道多设备快速互联

(1) 六方塔添加“叶帆 IO 服务”策略。



我们可以打开刚刚配置的串口类型“叶帆 IO 服务”，把串口修改为“LoRa”，配置可以设置为默认，SPI 接口根据网关类型进行配置。

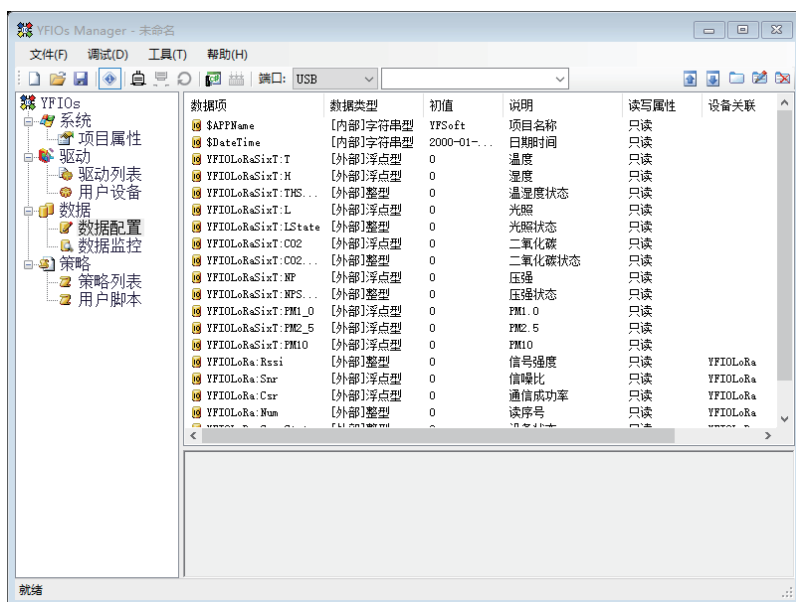
IO 配置我们可以直接用以前的导出的 io.xml 文件。

(2) 网关添加“IOIClient.LoRa”驱动。



对应的参数和“叶帆 IO 服务”要保持一致。

我们进入“IO 配置”单击“导入”按钮，导入 io.xml 配置，可以看到“数据配置”中已经自动添加了六方塔的属性变量了。



“六方塔”和网关分别部署相关的程序，运行后，我们发现“六方塔”传感器数据已经上传到网关了。

如有必要可以添加阿里云物联网策略，直接把物联网数据上传到阿里云物联网平台。

想体验阿里云 IoT 平台的网友，可以单击如下链接：[https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

## 阿里云物联网小程序构建

**简介：**2013 年 8 月，“轻应用”概念提出，但是仅仅活跃四年随后淡出，直到 2017 年 1 月 9 号借助微信小程序成功续命。一时间，以微信小程序和支付宝小程序为代表的轻应用解决方案迅速贯穿多个环节，成为“万物互联”的雏形载体。随着物联网的发展，对数据的获取便捷度要求越来越高，硬件和场景都逐步迈入物联网时代，传统的 App 已经无法满足发展的需要，小程序逐渐成为数据展示和业务拓展的首选。YF3300, 见证物联网 + 小程序的火花。

### 一、云端配置

- (1) 登陆阿里云物联网平台。
- (2) 在设备管理选项中创建产品。

示例：

新建产品

×

产品信息

★ 产品名称

YF3300测试

★ 所属分类

自定义品类

功能定义

节点类型

★ 节点类型

设备

网关

连网与数据

★ 连网方式

以太网

★ 数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

★ 使用 ID<sup>2</sup> 认证

是

否

更多信息

▼

使用文档

完成

取消

(3) 查看相应的产品，进行物模型属性的创建。查看产品细节，选择功能定义，进行自定义属性添加与自定义事件添加。

1. 自定义属性添加，添加两个自定义功能（温度和湿度），创建模板请见图 1-1。

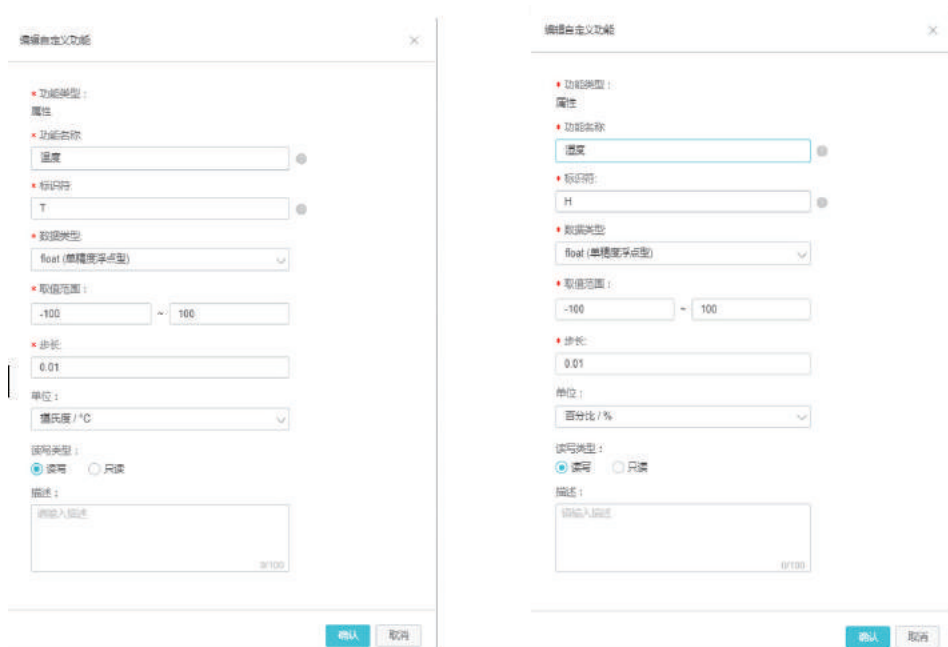


图 1-1

(4) 在新建的产品下，设备名称必须为 Test，并保存相关的设备证书（即设备三元组 Productkey、DeviceName、DeviceSecret）。

## 二、设备连接

运行环境搭建：1. Win7 系统请下载相关的设备驱动，下载地址为：，请安装 VS2010/VS2015 及拓展包。

2. 下载微信小程序官方开发工具。

准备材料：YF3300 设备套装，组态 key（购买产品时厂家会附赠一个月体验版）  
官方下载 YFIOSManager 组态管理软件。下载链接：

<http://www.yfiot.com/content/downsort?current=1&title=1>



设备连接: a. 将组态 key 插入电脑, 将附赠 GPRS 天线连接好, 插入附赠的物联网卡 (也可使用自己购买的物联网卡)。

b. 将 YF3300 通过 Type-C 连入电脑。

设备配置:

(1) 打开下载的 YFIOsManager 软件, 选择 USB 连接方式, 连接 YF3300。

(2) 在用户设备中新建设备。

点击新建, 在驱动支持中, 选择 YFSoft 官方温湿度驱动或者开发者编写成功的温湿度驱动。

温馨提示: 如果没有任何温湿度驱动也可以创建温湿度模拟数据, 以温度为例。



(3) 驱动配置。以官方温湿度驱动为例。

- A. 填入设备名称: Test。
- B. 串口选择 COM2。
- C. 设备地址为以实际的设备地址为准。
- D. 串口参数配置默认。



E. 点击其他，勾选 Debug 调试。



(4) 项目属性勾选。勾选所有信息输出控制。



(5) 点击保存项目，保存自定义的组态工程。

(6) 在策略列表中新建策略，策略文件选择 sys > 阿里云 MQTT 客户端 (精简版)。

A. 服务配置中在相应的地方填入设备三元组，填入产品密钥，服务地址会自动更改，扫描间隔可更改，变化上传可选。

B. IO 配置中勾选与云端 IO 相同的属性变量以及该设备的通信状态。



(7) 在调试选项中部署 YFIOs 系统，选择精简版 (上云)，部署完成之后，点击部署按钮，部署创建的驱动和策略，选择系统重启，根据当地网络情况，等待 5~10s，设备与云端通信成功。可以在 YFIOsManager 监控上云过程，出现 MQTT Connect OK!!!，证明设备与云端通信成功。也可以登录阿里云查看设备是否在线。

```
[2019/8/16 14:20:06 765] Device 'Test' Thread.Start Scantime=200 - (YFIOs.Launch)
(YFIOs.Initialize)
[2019/8/16 14:20:06 766] Serial mode Run ... - (YFIOs.ChannelInstance)
[2019/8/16 14:20:06 772] Strategy 'YFSoft.Strategy.TinyAlink' Thread.Start Scantime=
200 - (YFIOs.Launch)
[2019/8/16 14:20:06 776] [WRITM]YFSoft.Wrtm.SIM800x, Version=1.0.0.0
[2019/8/16 14:20:06 778] [WrtmMQTT]almhcsx3lH0.iot-as-mqtt.cn-
shanghai.aliyuncs.com:1883 >>> Enabled!
[2019/8/16 14:20:06 794] mqttClient.Connect begin ... (count=0)
[2019/8/16 14:20:15 007] [Info]Signal=0 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/16 14:20:19 022] [Info]Signal=0 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/16 14:20:23 038] [Info]Signal=26 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/16 14:20:29 063] APN=CMNET
[2019/8/16 14:20:32 089] ConnectSocket ip=almhcsx3lH0.iot-as-mqtt.cn-
shanghai.aliyuncs.com port=1883 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/16 14:20:34 149] [Info]LocalIP=1.1.1.1 - Wrtm.TcpConnect
[2019/8/16 14:20:34 879] mqttClient.Connect end (ret=0)
[2019/8/16 14:20:34 896] [I][2011-10-18 09:50:47]MQTT Connect OK!!! -
(YFSoft.Strategy.TinyAlink.OnRun) - (YFSoft.Strategy.TinyAlink.Log)
```

<input type="checkbox"/>	DeviceName(设备名称)	设备所属产品	设备地址	设备应用状态	最近上线时间	操作
<input type="checkbox"/>	Test	属性上传下载	网络	应用状态 <span>● 应用</span>	2019/03/16 14:20:35	<a href="#">查看</a> <a href="#">删除</a> <a href="#">子设备</a>

云端信息查看

### 三、阿里系小程序开发



阿里系的小程序中又分：支付宝小程序，香港版支付宝小程序，淘宝小程序，钉钉小程序，高德小程序，mPaaS 小程序，天猫小程序，支付宝 IoT 小程序等。在阿里小程序中这些分类只是应用平台以及场景的不同，开发方式基本一致。

下面我们讲一下支付宝小程序开发，入口链接：<https://mini.open.alipay.com/channel/miniIndex.htm>。



小程序可以免开发或自主开发：

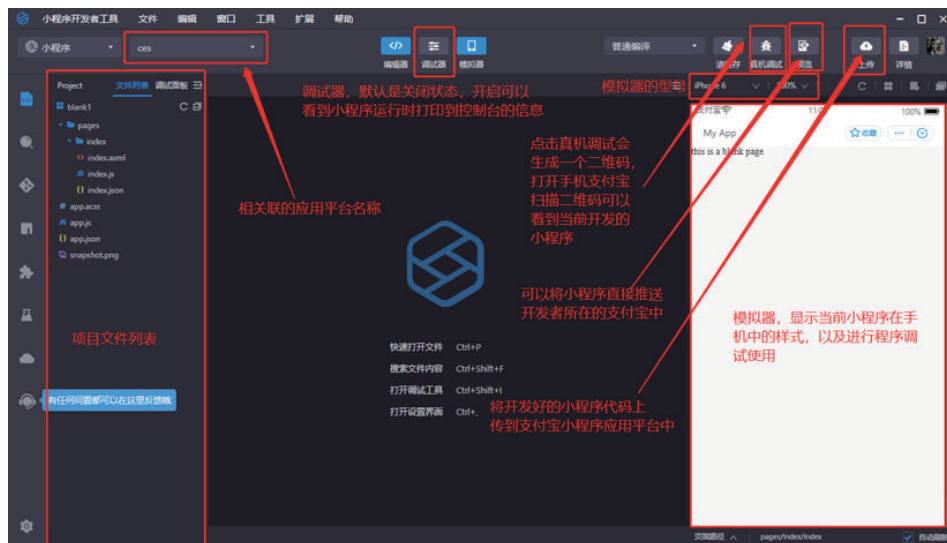


下载开发工具：

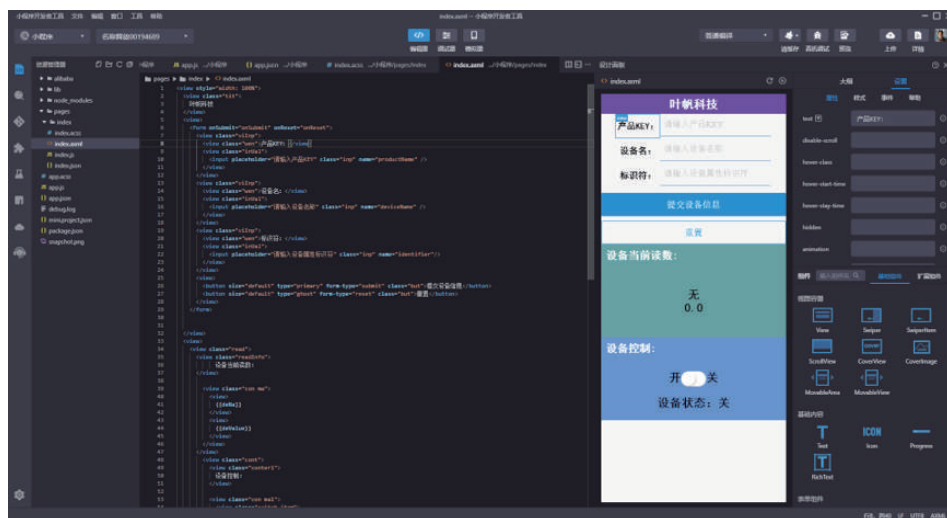
- ① 自主开发选项，单击“立即创建”按钮。
- ② 在我的小程序页面，单击“创建”按钮。
- ③ 创建应用后，在开发管理中，我们下载开发工具。



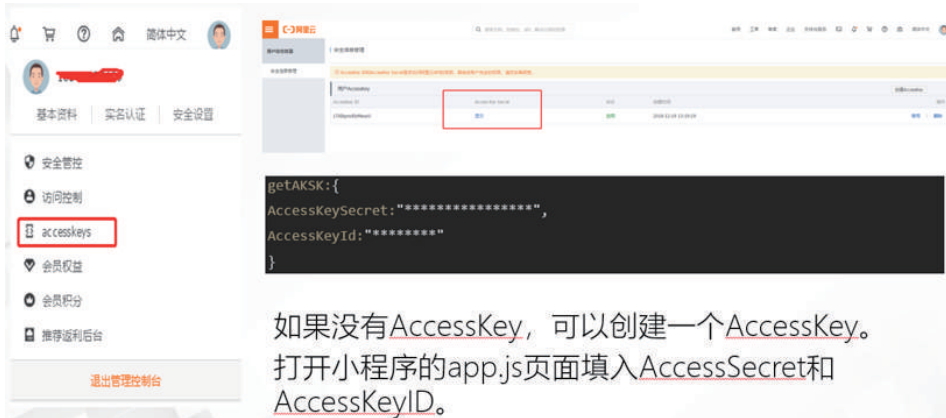
开发环境如下：



支持可视化开发，我们按下图设计小程序界面。



要对接阿里云物联网平台，第一步需要配置 AccessKey。如下图：

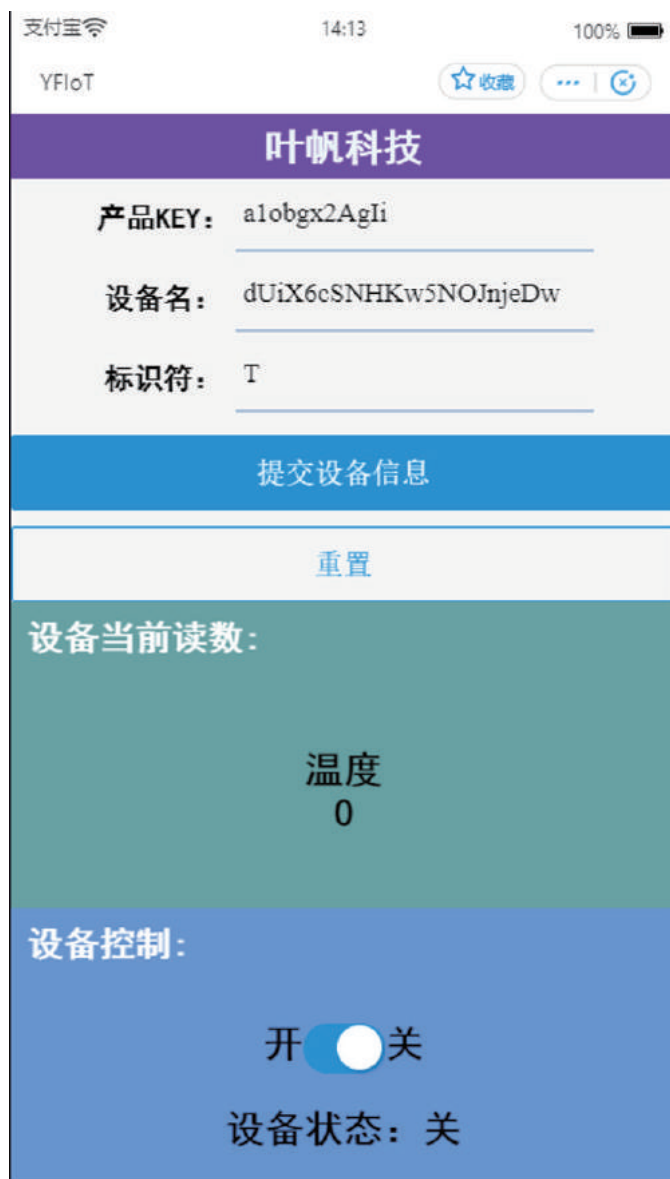


另外需要了解阿里云物联网 API 接口。接口文档说明：<https://docs.alipay.com/mini/api/owycmh>。

可以直接获取物联网平台的设备信息。

```
my.request({
  url:
    'https://gw.alipayobjects.com/mdn/miniapp_de/afts/img/A*G1kWSJbe2zEAAAAA
    AAAAAABjARQnAQ',
  method: 'GET',
  dataType: 'base64',
  success: (resp) => {
    console.log('resp data length', resp.data.length);
    console.log('resp data', resp.data); // 返回格式类似于:
    data:image/png;base64,iVBORw0KG...
  },
  fail: (err) => {
    console.log('error', err);
  },
});
```

程序完成后，我们不仅可以真机调试，也可以采用模拟器进行调试，如下图所示：



阿里小程序官方介绍:

<https://help.aliyun.com/product/117209.html?spm=a2c4g.11186623.6.540.684b2495i8KliP>。





小程序直播课链接: <https://developer.aliyun.com/live/1660?spm=a2c6h.12873622.0.0.6c8a5b55tLErCl>。

想体验阿里云 IoT 平台的网友, 可以单击如下链接: [https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

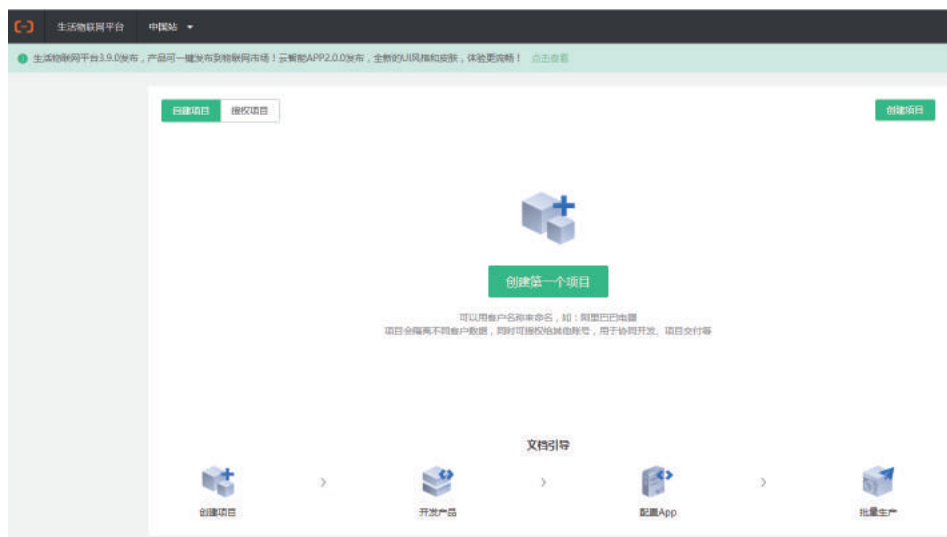
## 云端一体化，天猫精灵操控 YF3300

**简介：**“你好天猫精灵”，“主人有什么吩咐”，“打开灯”，“好的，灯已打开”。对于这样的对话应该大多数人都很熟悉，这就是智能家居的缩影。对于现在市面上层出不穷的智能家居系统，功能越来越繁杂，可是因为开发难度高，大部分人停留在机械式操作的层面。没有自己参与的任何事情对于自身而言都是没有灵魂的。你可曾想过有一天能让自己开发的程序融入到智能家居体系中为你服务呢？YF3300，带你迈出属于自己的智能家居改造第一步。

### 一、云端配置

- (1) 在搜索框中输入 <https://living.aliyun.com/#/>，进入物联网登陆界面。
- (2) 登陆自己的阿里云账户（没有阿里云账户的可以选择用支付宝账户）。

登陆成功跳转至阿里云生活物联网平台。



- (3) 选择创建项目，输入项目名称，完成项目创建，点击立即前往。
- (4) 在产品管理界面中选择“创建新产品”，然后前往产品管理（产品添加详情请见图 1-1）。

新建产品

产品信息

\* 产品名称

照明控制

\* 所属分类

电工照明 / 灯

功能定义

节点类型

\* 节点类型

☒ 设备

☐ 网关

\* 是否接入网关

☐ 是

☒ 否

连网与数据

\* 连网方式

蜂窝 (2G / 3G / 4G)

数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

更多信息

产品描述

第一个灯

4/100

图 1-1

- a. 产品名称: 支持中文、英文字母、数字和下划线, 长度限制 4~30, 中文算 2 位。
- b. 所属分类: 选择电工照明, 选择灯类。
- c. 节点类型选择设备, 选择不接入网关。
- d. 联网方式 (划重点), 选择“蜂窝 (2G/3G/4G)”。选择其他联网方式需要本地发现, 所以为了简便和后期的功能拓展, 我们选择蜂窝。
- e. 数据格式默认 ICA 标准数据格式 (Alink Json)。

(5) 在功能定义中, 我们选择的是分类为灯的设备模型。标准功能如下。

功能定义				
标准功能 ●				<a href="#">查看物模型</a>
功能类型	功能名称	标识符	数据类型	数据定义
属性	主灯开关 <span>必选</span>	LightSwitch	bool (布尔型)	布尔值: 关闭 - 0; 开启 - 1;
事件	故障上报 <span>必选</span>	Error	-	事件类型: 故障

(6) 设备调试。设备调试界面首先要选择认证模组 / 芯片, YF3300 中所选模块为 SIM800C, 我们选择未认证。

(7) 添加测试设备。设备名称为 Test, 保存设备证书。

(8) 人机交互。选择使用公版 App 控制产品, 并配置 App 功能。

- A. 分享方式选择默认。
- B. 多语言管理。默认中文, 填入产品名称, 输入产品型号, 点击保存。选择返回。
- C. 设备告警设置设备状态告警规则。

新建告警

\* 中文

英文

西班牙

法语

< >

告警名称：

设备状态告警

告警内容：

您的设备已下线，请及时处理

告警规则：

设备... >

断网... >

告警等级：

提醒通知 >

权限范围：

☒ 通知用户

☒ 消息中心（推送至消息中心，APP中可以通过查询收到）

☒ 应用推送（仅推送至手机通知栏，无法通过APP查询到）

☐ 通知管理后台

确定

取消

D. 自动化和定时以及天猫精灵均不修改。

(9) 进入批量投产界面，选择发布产品。

(10) 购买激活码，一个激活码 2.8 元，将购买的激活码分配到项目，在设备激活码中选择批量投产，填入量产数量（就是你分配的激活码的数量），至此，云端配置完毕。

## 二、设备连接

运行环境搭建: Win7 系统请下载相关的设备驱动, 下载地址为: , 请安装 VS2010/VS2015 及拓展包。

准备材料: YF3300 设备套装, 组态 key (购买产品时厂家会附赠一个月体验版) 官方下载 YFIOsManager 组态管理软件。下载链接:

<http://www.yfiot.com/content/downsort?current=1&title=1>

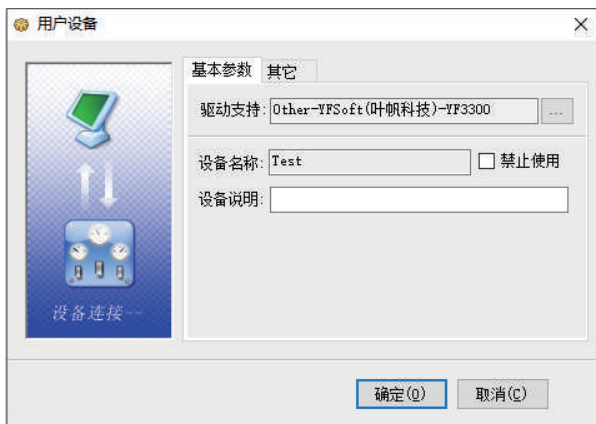
设备连接:

- a. 将组态 key 插入电脑, 将附赠 GPRS 天线连接好, 插入附赠的物联网卡 (也可使用自己购买的物联网卡)。
- b. 将 YF3300 通过 Type-C 连入电脑。

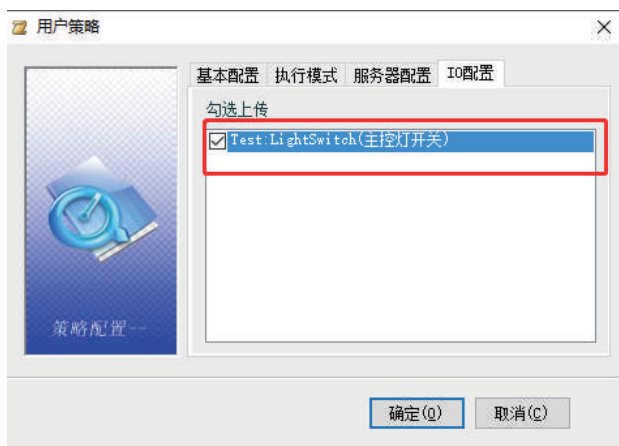
设备配置:

- (1) 打开下载的 YFIOsManager 软件, 选择 USB 连接方式, 连接 YF3300。
- (2) 在用户设备中新建设备。

点击新建, 在驱动支持中, 选择 other 系列中的 YFSoft (叶帆科技) 中的 YF3300 官方驱动。设备名称为云端的 DeviceName (Test)。



- (3) 点击保存项目, 保存自定义的组态工程。
- (4) 在策略列表中新建策略, 策略文件选择 sys > 阿里云 MQTT 客户端 (精简版)。服务配置中在相应的地方填入设备三元组, 填入产品密钥, 服务地址会自动更改, 扫描间隔可更改, 变化上传可勾选。
- (5) 勾选主控灯开关上传。

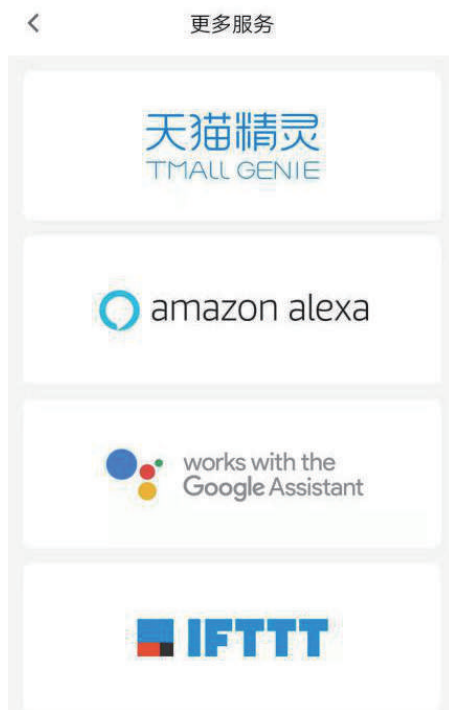


- (6) 在调试选项中部署 YFIOs 系统, 选择精简版 (上云), 部署完成之后, 点击部署按钮, 部署创建的驱动和策略, 选择系统重启, 根据当地网络情况, 等待 5~10s, 通信灯常亮, 设备与云端通信成功。也可以在 YFIOsManager 监控上云过程, 出现 MQTT Connect OK!!!, 证明设备与云端通信成功。

### 三、设备绑定

1. 下载云智能 App 天猫精灵 App, 并在天猫精灵 App 绑定自己的天猫精灵设备。
2. 搜索草料二维码, 在网址中输入 (<https://g.aliplus.com/ilop/static/download/ilopdownload.html?locale=zh-CN&pk=a1krcug611X&dn=> 请复制设备的 DeviceName), 在 pk 和 dn 填入设备证书中的 Productkey 和 DeviceName, 生成二维码, 用云智能 App 扫描, 即可添加所创建的设备。

3. 在云智能 App 中“我的”界面，选择“更多服务”，选择天猫精灵，绑定天猫精灵账号。



4. 在天猫精灵 App 中，点击消息，选择 AI 实验室中智能家居选项，即可查看新增智能设备，对设备进行相关的名称配置。





四、设备调试










1. 点击进入设备详情，点开进入设备控制面板，即可对进行相应的灯控操作。



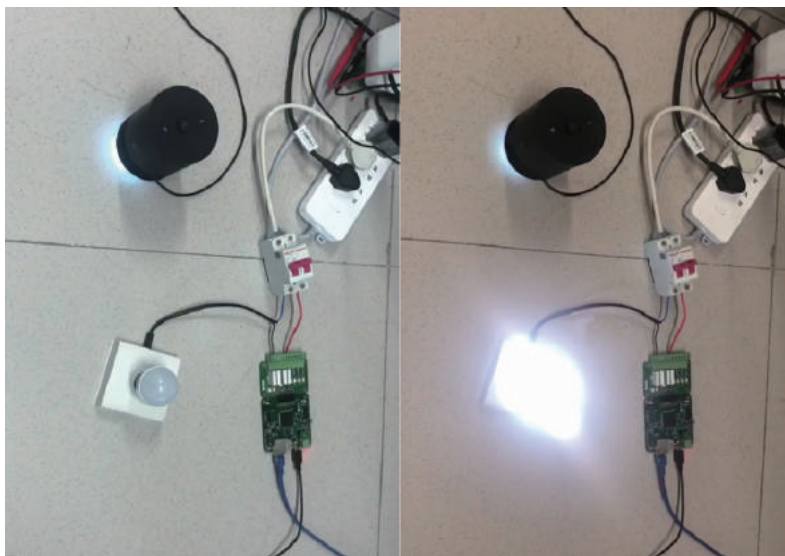
2. 天猫精灵控制。让天猫精灵打开你命名的灯。

查看两种方法是否控制成功：

A. 查看 YFIOsManager 组态软件的数据监控。查看数据是否变化

数据项	数据类型	值	说明	读写属性
 \$APPName	s	null	project name	
 \$DateTime	s	2011-10-20 15:2...	date@time	
 AlinkConnectNum	i	0	累积连接数	2
 AlinkDownlinkFlow	i	0	下行流量	2
 AlinkEvent	s			2
 AlinkServer	s			
 AlinkUplinkFlow	i	0	上行流量	2
 Test:LightSwitch	b	0	主控灯开关	2
 WrtmRSSI	i	0	信号强度	2

B. 检查状态灯的状态是否与命令一致。



视频链接: [https://v.youku.com/v\\_show/id\\_XNDU2MDkzODlwMA==.html?spm=a2hzp.8244740.0.0](https://v.youku.com/v_show/id_XNDU2MDkzODlwMA==.html?spm=a2hzp.8244740.0.0)。

想体验阿里云 IoT 平台的网友，可以单击如下链接: [https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco\\_partner\\_yefan](https://dev.iot.aliyun.com/sale?source=deveco_partner_yefan)。

## 使用树莓派搭建机房监控应用

### 概述

本文介绍如何使用树莓派 (Raspberry Pi 4)、DHT11 温湿度传感器设备和物联网应用开发 (IoT Studio) 平台, 构建一个服务器机房的实时动态环境温湿度检测系统。

### 设计思路

1. 创建并接入相应的产品和设备, 实现数据实时上报至阿里云 IoT 平台。
2. 使用 IoT Studio Web 可视化开发功能。

构建可视化管理界面, 可以随时查看机房的实时信息, 查阅调取历史曲线信息。



3. 使用 IoT Studio 业务逻辑服务开发功能。

开发一个超温与低温的报警通知服务，实现 24 小时自动检测报警。例如机房中空调坏了、温度升高时能及时发出警告。

节点	描述
定时触发	设置时间，使服务在指定时间执行。
设备（树莓派计算机）	获取上报的机房温度，用于条件判断的源数据。
条件判断	设置发出温度告警信息的条件。
钉钉机器人	添加 1 个钉钉机器人节点，判断条件的结果为 true 时，发出通知消息。
HTTP 返回	判断条件的结果为 false 时，返回判断结果。

硬件准备

产品	硬件
树莓派	Raspberry Pi 4 主板
	大于 8 GB 的 TF 存储卡与读卡器
	USB TypeC 数据线及充电器
	micro HDMI 转 HDMI 连接线
	USB 鼠标 + 键盘
	HDMI 电脑显示器（或 HDMI 电视机）
DHT11 温湿度传感器	DHT11 传感器
	面包板
	公母接头杜邦线
	10 K $\Omega$ 直插电阻

## 快速体验 IoT Studio 的 Web 可视化开发

通过以下步骤，快速实现树莓派 (raspberry Pi 4) 接入 IoT 平台以及其系统参数数据的上云可视化，使您可以直接在平台上查看树莓派板卡的运行信息，并控制指示灯。

1. [开通物联网平台服务](#)。
2. [创建产品和设备](#)。
3. [为产品定义物模型](#)。
4. [安装树莓派系统](#)。
5. [将树莓派接入物联网平台](#)。
6. [创建 IoT Studio 项目](#)。
7. [开发可视化应用监控树莓派状态](#)。

## 监控机房温湿度

通过以下步骤，将温湿度传感器设备接入到树莓派主板，完成传感器的数据传递功能，并将硬件放到机房环境中搜集数据，实现实时检测机房环境温湿度情况的功能。

1. [为温湿度传感器定义物模型](#)。
2. [上传温湿度数据](#)。
3. [分析温湿度时序数据](#)。
4. [开发数据服务 API](#)。
5. [展示机房温湿度数据](#)。
6. [开发温度告警服务](#)。



## 阿里云 开发者社区



阿里云 MVP 技术圈  
关注查看更多干货



阿里云 MVP 官网  
成就更好的自己



阿里云开发者“藏经阁”  
海量免费电子书下载



喜欢物联网技术的网友  
欢迎加我微信一起交流