

智慧物流案例开发实验手册

（基于 NB-IoT）



扫一扫，关注我们，获取更多资料

（教程若有误，请与小助手联系，微信号：BearPi_Helper）

Revision 1.4

2020 年 11 月 5 日

目录

首页-技术文档.....	1
1. 场景概述	3
2. 实验准备	3
3. 硬件连接	3
4. 整体流程	4
5. 创建项目	6
6. 创建产品	7
7. Profile 定义.....	8
8. 编解码插件开发.....	12
9. 设备开发	25
10. 应用开发	26
10.1. 开发应用.....	26
10.2. 编辑应用.....	27
11. 业务调试.....	30
11.1. 监控数据.....	30
11.2. 手动控制.....	30
技术支持获取	31

1. 场景概述

传统物流运输中，运输的种类和风险、物流过程中的运输环节和动作方式以及物流企业的服务，都影响到物流运输的成本和质量。智慧物流是利用集成智能化技术，使物流系统能模仿人的智能，具有思维、感知、学习、推理判断和自行解决物流中某些问题的能力。

在该文档中，将基于华为一站式开发工具平台—开发中心，从设备、平台、应用，端到端构建一款智慧物流解决方案样例，如图 1-1 所示，带您体验十分钟快速上云。

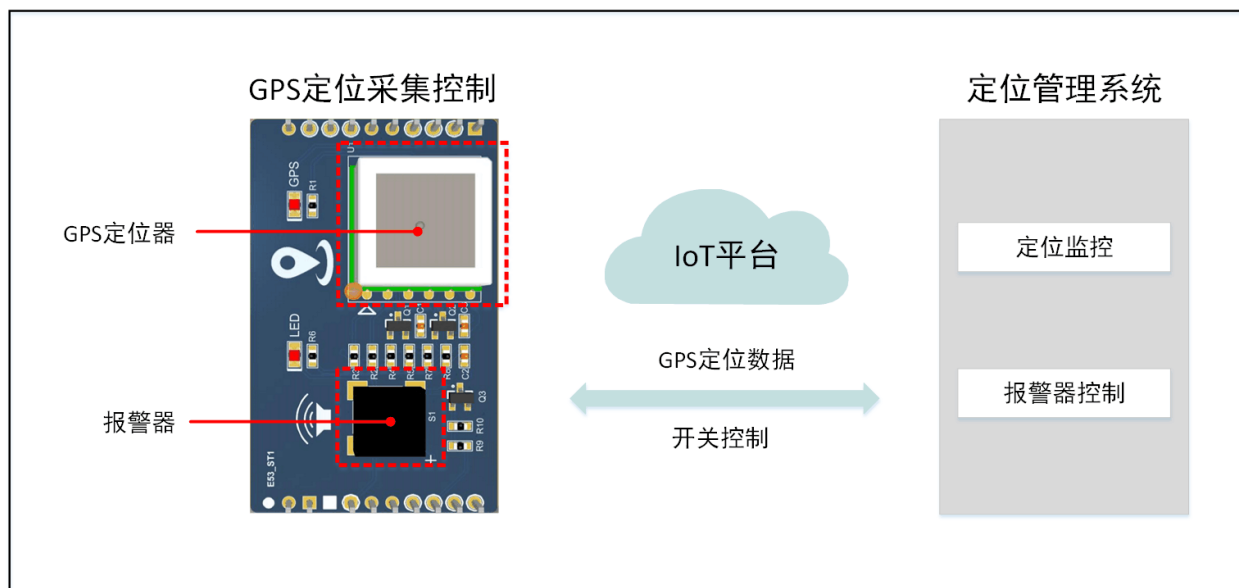


图 1-1 智慧物流解决方案

2. 实验准备

- 开发板：小熊派开发板（含 NB 卡、NB35-A 通信扩展板、E53_ST1 案例扩展板等）
- IDE：IoT Studio（安装资料包中的版本）
- 平台：华为云账号（需完成实名认证）

3. 硬件连接

连接好 E53_ST1 案例扩展板和 NB35-A 通信扩展板，NB35-A 通信扩展板需要安装 SIM 卡，并注意卡的缺口朝外插入。将串口选择开关拨到 MCU 模式，并用 USB 线将开发板与电脑连接，如图 3-1 所示。

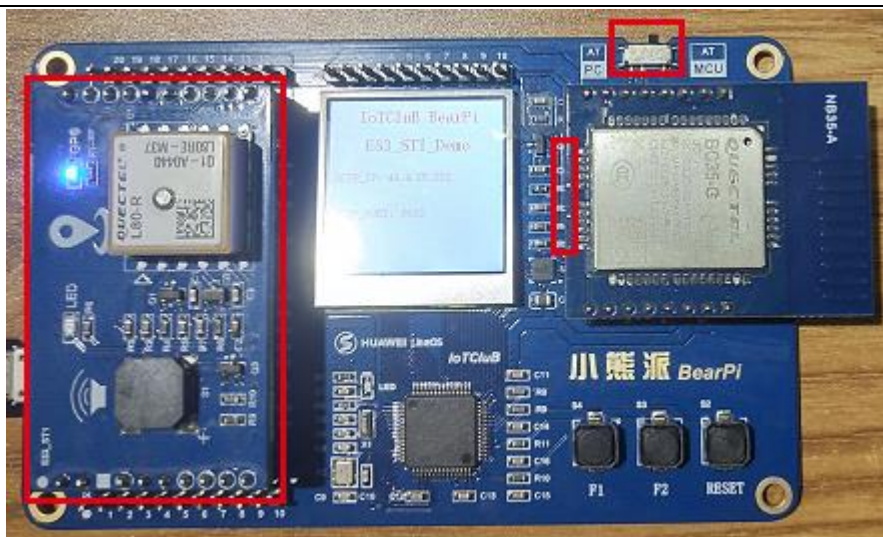


图 3-1 硬件连接

4. 整体流程

智慧物流案例的开发整体流程如图 4-1 所示。

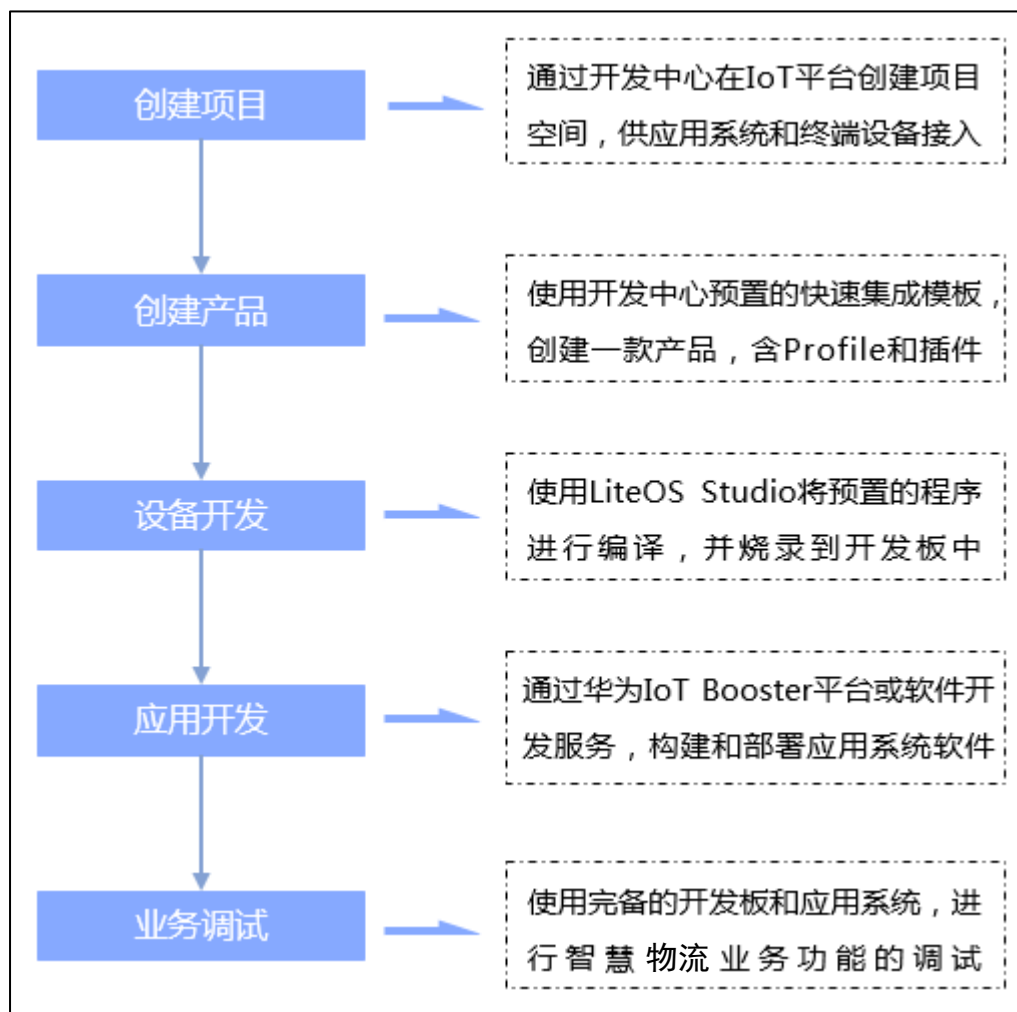


图 4-1 整体流程

5. 创建项目

在进行开发之前，开发者需要基于行业属性，创建一个独立的资源空间。在资源空间内，开发者可以开发相应的物联网产品和应用。

步骤1 使用华为云账号，登录[物联网应用构建器](#)，如图 5-1 所示。

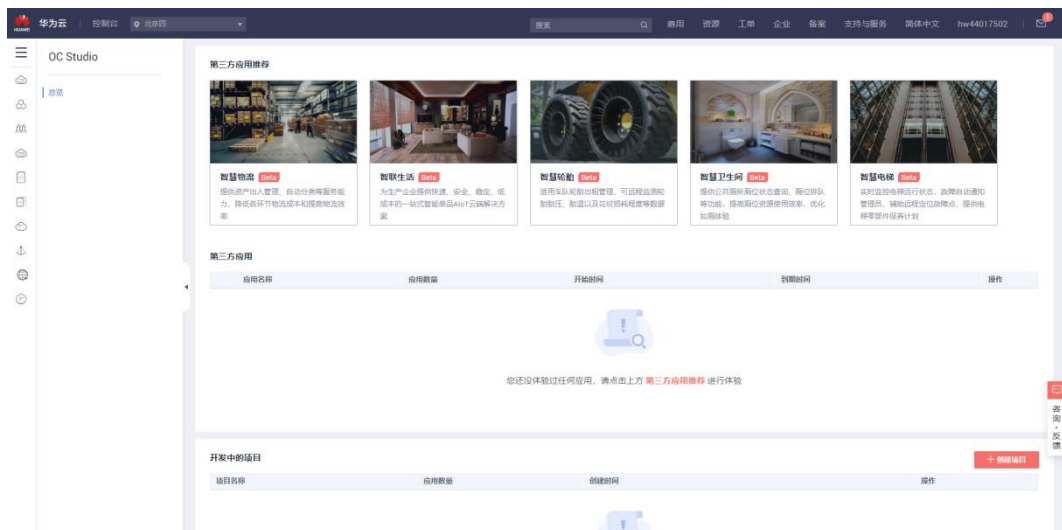


图 5-1 登录物联网应用构建器

步骤2 选择右下角的“新建项目”，填写“创建项目”，单击“确定”，如图 5-2 所示。
配置示例：

- 项目名称：OceanConnect



图 5-2 新建项目

----结束

步骤3 创建完成后会生成自己建好的项目之后单击“进入开发”，如图 5-3 所示。



图 5-3 进入开发

步骤4 进入“OC Studio”界面下单击“创建应用”填写参数后，单击“确认”

如图 5-4 所示。配置示例：

- 应用名称：Track

创建应用

*应用名称
Track

应用描述

*使用模板

基础模板
☒

全新的应用，预置基础功能模块，需要用户自定义应用

注塑机监控模板
☐

针对注塑机行业，提供生产监控、生产周期数据、故障告警等能力

电梯监控模板
☐

预置电梯管理、电梯监控、运营趋势、电梯运维等电梯行业能力

确定 取消

图 5-4 创建应用

6. 创建产品

某一类具有相同能力或特征的设备的集合称为一款产品。除了设备实体，产品还包含该类设备在物联网能力建设中的产品信息、产品模型（Profile）、插件、测试报告 等资源。

步骤1 使用华为云账号，登录[设备接入](#)，选择页面左侧的产品，单击右上角下拉框，选择新建产品所属的资源空间。如图 6-1 所示。



图 6-1 创建产品

步骤2 单击右上角的“创建产品”，创建一个基于 CoAP 协议的产品，填写参数后，单击“立即创建”，如图 6-2 所示。

图 6-2 创建产品

建完后可以发现“产品”里多了“Bearpi Track”如 6-3 所示，单击“详情”

图 6-3 创建产品

7. Profile 定义

在“功能定义”页面下，单击“自定义功能”，配置产品的服务。如图 7-1 所示。



图 7-1 自定义功能

步骤 1 进入“新增服务”，填写相关信息后，单击“确认”用来管理路灯的功能。如图 7-2 所示。配置示例：

- 服务名称：Track

新增服务

★ 服务名称

服务描述

0/1024

确认 取消

图 7-2 新增服务

步骤 2 在“Track”的下拉菜单下点击“添加属性”填写相关信息“Longitude”，如图 7-3 所示，单击“确认”。



The dialog box titled "新增属性" (Add Attribute) contains the following fields and options:

- 属性名称** (Attribute Name): Longitude
- 数据类型** (Data Type): decimal(小数)
- 访问权限** (Access Permissions): 可读 (Read), 可写 (Write), 可执行 (Execute)
- 取值范围** (Value Range): 0 - 180
- 步长** (Step Length): 0
- 单位** (Unit):

Buttons at the bottom: 确认 (Confirm), 取消 (Cancel).

图 7-3 Longitude

步骤 3 在“Track”的下拉菜单下点击“添加属性”填写相关信息“Latitude”，如图 7-4 所示，单击“确认”。



The dialog box titled "新增属性" (Add Attribute) contains the following fields and options:

- 属性名称** (Attribute Name): Latitude
- 数据类型** (Data Type): decimal(小数)
- 访问权限** (Access Permissions): 可读 (Read), 可写 (Write), 可执行 (Execute)
- 取值范围** (Value Range): 0 - 180
- 步长** (Step Length): 0
- 单位** (Unit):

Buttons at the bottom: 确认 (Confirm), 取消 (Cancel).

图 7-4 Latitude

步骤 4 在“Track”的下拉菜单下点击“添加命令”填写相关信息，如图 7-5 所示：

新增命令

★ 命令名称: Track_Control_Beep

下发参数: 新增输入参数

参数名称	数据类型	是否必选	操作
无数据			

响应参数: 新增输出参数

参数名称	数据类型	是否必选	操作
无数据			

确认 取消

图 7-5 新增命令 Track_Control_Beep

步骤 4 在“新增命令”里点击“新增输入参数”填写相关信息如图 7-6，再单击“确定”同样在“新增命令”里点击“新增输出参数”填写相关信息如图 7-7 所示，再单击“确定”，最后在“新增命令”里点“确定”。

新增参数

★ 参数名称: Beep ☒ 必选

★ 数据类型: string(字符串)

★ 长度: 3

枚举值: ON,OFF

6/1024

确认 取消

图 7-6 新增输入参数

新增参数

* 参数名称: Beep_State ☒ 必选

* 数据类型: int(整型)

* 取值范围: 0 - 1

步长: 0

单位:

确认 取消

图 7-7 新增输出参数

8. 编解码插件开发

步骤1 在产品详情插件开发页面，选择“在线开发插件”，单击“在线开发插件”，如图 8-1 所示。



图 8-1 插件开发

步骤2 在“在线开发插件”区域，单击“新增消息”，如图 8-2 所示。

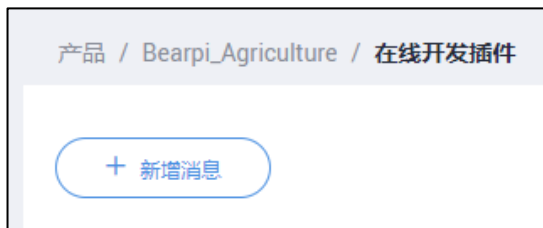


图 8-2 新增消息

步骤3 新增消息 Track 如图 8-3 所示。

配置示例：

- 消息名：Track
- 消息类型：数据上报

新增消息

基本信息

*消息名

Track

*消息类型

☒ 数据上报 ☐ 命令下发

☐ 添加响应字段 ⓘ

图 8-3 新增消息 Track

- 在“新增消息”界面，单击“添加字段”。
- 在“添加字段”界面，勾选“标记为地址域”，然后单击“确认”，添加地址域字段 messageId，默认值填 0x5，如图 8-4 所示。

编辑字段 ×

☒ 标记为地址域 ⓘ

*名字 只有标记为地址域时，名字固定为messageId；其他字段名字不能设置为messageId。

messageId

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

int8u (8位无符号整型) ▼

*长度 ⓘ

1

*默认值 ⓘ

0x5

偏移值 ⓘ

0-1

完成 取消

图 8-4 添加地址域字段

- c) 在“新增消息”界面，单击“添加字段”，填写相关信息，然后单击“确认”，如图 8-5 所示。

配置示例：

- 名字：Longitude
- 数据类型：string
- 长度：9

添加字段

☐ 标记为地址域

*名字

Longitude

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

string

*长度

9

默认值

偏移值

1-10

确认

取消

图 8-5 添加 Longitude 字段

d) 在“新增消息”界面，单击“添加字段”，填写相关信息，然后单击“确认”，如图 8-56 所示。

配置示例：

- 名字：Latitude
- 数据类型：string
- 长度：8

添加字段

☐ 标记为地址域 ①

*名字

Latitude

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

string

*长度 ②

8

默认值 ②

偏移值 ②

10-18

确认

取消

图 8-6 添加 Latitude 字段

e) 在“新增消息”界面，单击“确认”，完成消息 Smoke_Value 的配置。

步骤4 新增消息 Track_Control_Beep 如 8-7 所示。

配置示例：

- 消息名：Track_Control_Beep
- 消息类型：命令下发
- 添加响应字段：是

新增消息

基本信息

*消息名
Track_Control_Beep

*消息类型
☐ 数据上报
☒ 命令下发

☒ 添加响应字段 ?

图 8-7 新增消息 Track_Control_Beep

a) 在“新增消息”界面，单击“添加字段”，在“添加字段”界面，勾选“标记为地址域”，然后单击“确认”，添加地址域字段 `messageld`，默认值填 `0x6`，如图 8-8 所示。

编辑字段

☒ 标记为地址域 ?

☐ 标记为响应标识字段 ?

*名字 只有标记为地址域时，名字固定为messageld；其他字段名字不能设置为messageld。
messageld

描述
输入字段描述

数据类型 (大端模式)
int8u (8位无符号整型)

*长度 ?
1

*默认值 ?
0x6

偏移值 ?
0-1

完成 取消

图 8-8 添加地址域字段

b) 在“新增消息”界面，单击“添加字段”，在“添加字段”界面，勾选“标记响应标识字段”，然后单击“确认”，添加响应标识字段 mid，如图 8-9 所示。

添加字段

☐ 标记为地址域 ?

☒ 标记为响应标识字段 ?

*名字 只有标记为响应标识字段时，名字固定为mid；其他字段名字不能设置为mid。

mid

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

int16u (16位无符号整型)

*长度 ?

2

默认值 ?

偏移值 ?

1-3

确认 取消

图 8-9 添加响应标识字段 mid

c) 在“新增消息”界面，单击“添加字段”，填写相关信息，然后单击“确认”，如图 8-10 所示。

配置示例：

- 名字：Beep
- 数据类型：string
- 长度：3

*名字

Beep

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

string (字符串类型)

*长度 ②

3

默认值 ②

输入默认值

偏移值 ②

3-6

完成 取消

图 8-10 添加 beep 字段

d) 在“新增消息”界面，单击“添加响应字段”，在“添加字段”界面，勾选“标记为地址域”，然后单击“确认”，添加地址域字段 `messageld`，默认值填 `0x7`，如图 8-11 所示。

编辑字段

☒ 标记为地址域 ①

☐ 标记为响应标识字段 ②

☐ 标记为命令执行状态字段 ③

*名字 只有标记为地址域时，名字固定为messageld；其他字段名字不能设置为messageld。

messageld

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

int8u (8位无符号整型)

*长度 ①

1

*默认值 ①

0x7

偏移值 ②

0-1

完成

取消

图 8-11 添加地址域字段 messageld

e) 在“新增消息”界面，单击“添加响应字段”，在“添加字段”界面，勾选“标记响应标识字段”，然后单击“确认”，添加响应标识字段 mid，如图 8-12 所示。

添加字段

×

☐ 标记为地址域 ①

☒ 标记为响应标识字段 ①

☐ 标记为命令执行状态字段 ①

*名字 只有标记为响应标识字段时，名字固定为mid；其他字段名字不能设置为mid。

mid

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

int16u (16位无符号整型)

*长度 ①

2

默认值 ①

偏移值 ①

1-3

确认

取消

图 8-12 添加响应标识字段 mid

f) 在“新增消息”界面，单击“添加响应字段”，在“添加字段”界面，勾选“标记命令执行状态字段”，然后单击“确认”，添加命令执行状态字段 `errcode`，如图 8-13 所示。

添加字段

×

☐ 标记为地址域 ①

☐ 标记为响应标识字段 ①

☒ 标记为命令执行状态字段 ①

*名字 只有标记为命令执行状态字段时，名字固定为errcode；其他字段名字不能设置为errcode。

errcode

描述

输入字段描述

数据类型（大端模式）

int8u

*长度 ①

1

默认值 ①

偏移值 ①

3-4

确认

取消

图 8-13 添加命令执行状态字段 errcode

g) 在“新增消息”界面，单击“添加响应字段”，填写相关信息，然后单击“确认”，如图 8-14 所示。

配置示例：

- 名字：Beep_State

添加字段

×

☐ 标记为地址域 ②

☐ 标记为响应标识字段 ②

☐ 标记为命令执行状态字段 ②

*名字

Beep_State

描述

输入字段描述

数据类型 (大端模式)

int8u

*长度 ②

1

默认值 ②

偏移值 ②

4-5

确认

取消

图 8-14 添加 Beep_State 字段

f) 在“新增消息”界面，单击“确认”，完成消息 **Track_Control_Beep** 的配置。

步骤5 拖动右侧“设备模型”区域的属性字段、命令字段和响应字段，与数据上报消息、命令下发消息和命令响应消息的相应字段建立映射关系，如图 8-15 所示。

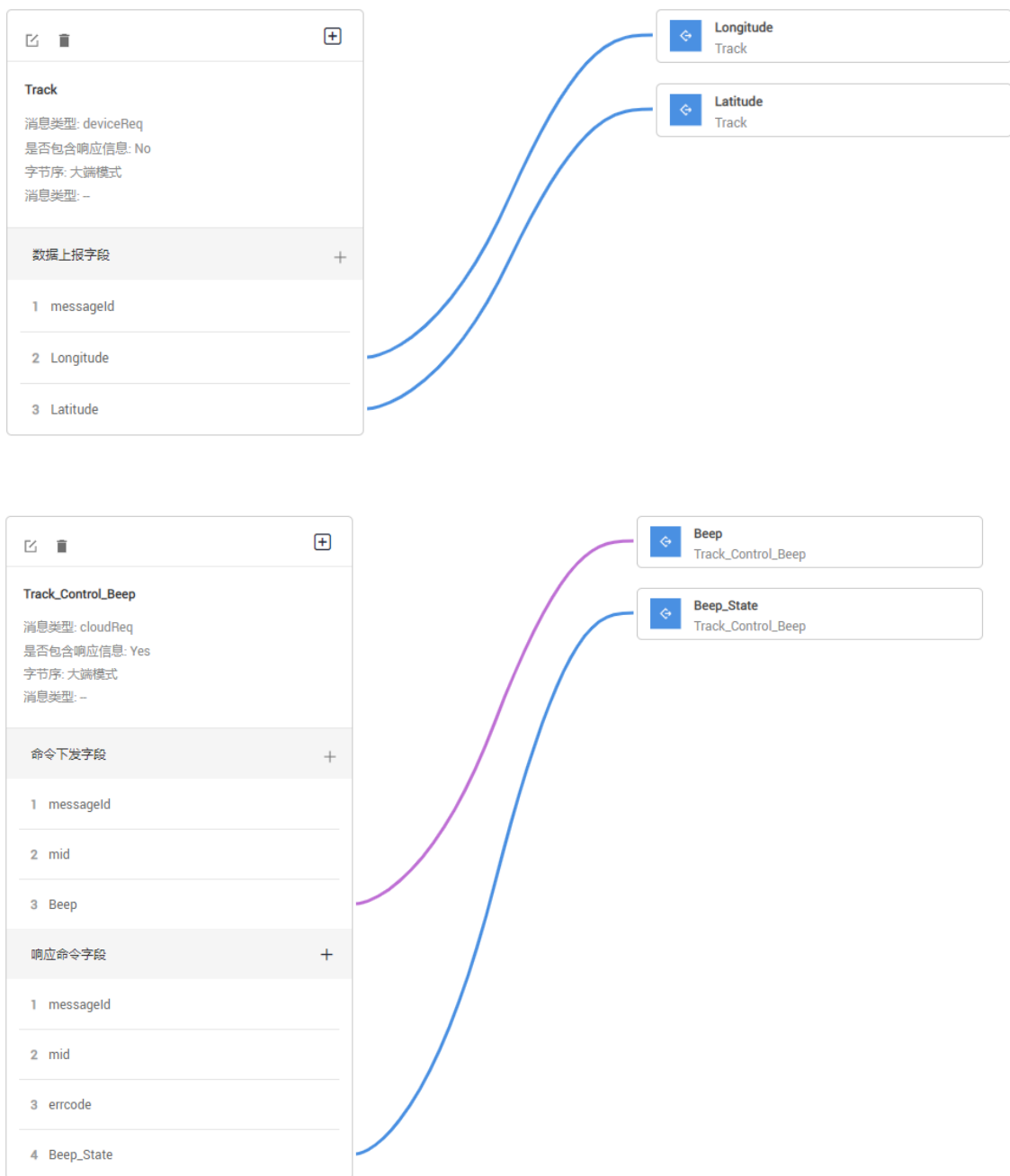


图 8-15 映射 Profile

步骤6 单击“保存”，并在插件保存成功后单击“部署”，将编解码插件部署到物联网平台，如图 8-16 所示。

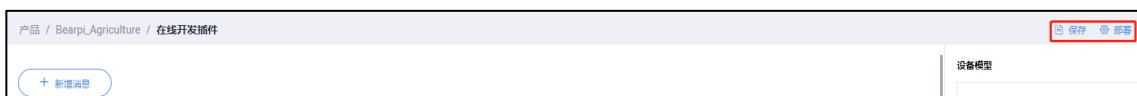


图 8-16 部署

步骤 9 在“在线调试”下单击“新增调试设备”填写相关信息，列如图 8-17 所示。

配置示例：

- 设备名称：TEST（自定义即可）
- 设备标识码：该设备的 IMEI 号，可在设备上查看，如图 8-18 所示：



功能定义 | 插件开发 | 端侧集成 | **在线调试** | 自定义Topic

新增测试设备

设备名称	设备标识码
TEST	863434047673535

设备类型: ☒ 真实设备

* 设备名称:

* 设备标识码:

设备注册方式: ☒ 不加密 ☐ 加密

图 8-17 新增测试设备



图 8-18 查看 IMEI 号

9. 设备开发

请参考《E53_ST1 智慧物流案例设备开发手册》

10. 应用开发

回到华为“[IoT Studio](#)”里的“web 在线开发”单击之前创建好的应用，进入，如图 10-1所示。

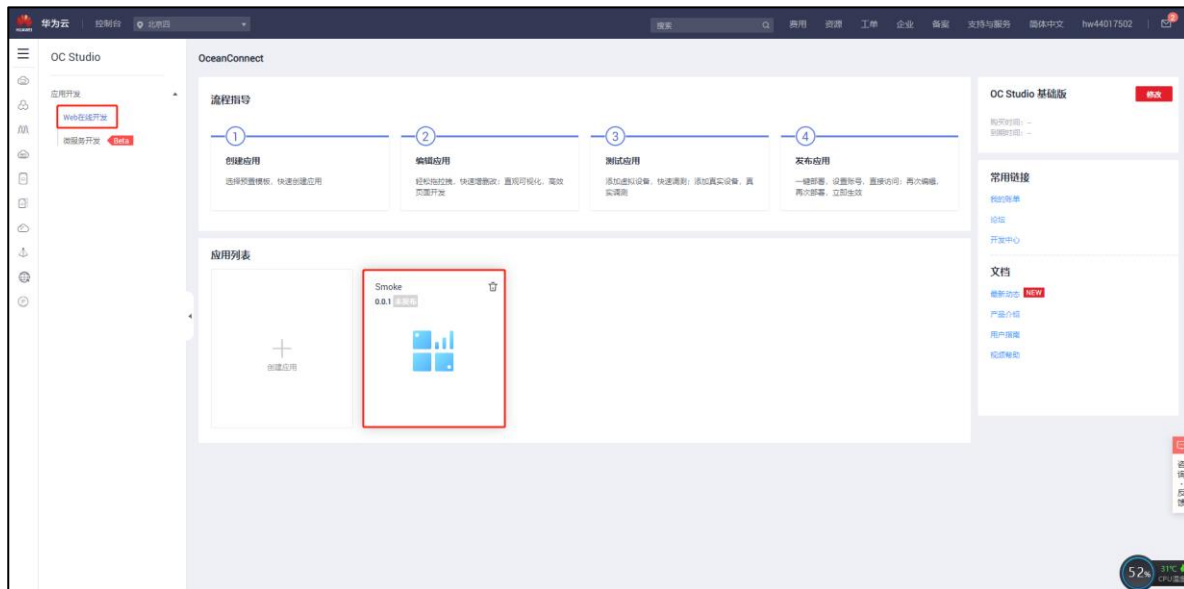


图 10-1 Web 应用开发

10.1. 开发应用

步骤1 在“开发应用”界面，点击“开发应用”，如图 10-2 所示。



图 10-2 开发应用

10.2. 编辑应用

步骤1 将鼠标移至“自定义页面 1”上，在弹出的列表中选择“修改”，修改页面信息。
在弹出的窗口中，修改“菜单名称”为“定位管理”，其他保持默认，然后点击“确定”，如图 10-3 所示。



图 10-3 修改菜单名称

步骤2 选择“定位管理”页面，设计页面组件布局。

1. 拖动 1 个“选择设备”组件、1 个“设备位置”组件、1 个“设备轨迹”组件和 1 个“命令下发”组件至页面中，并按 10-4 所示的布局进行摆放。

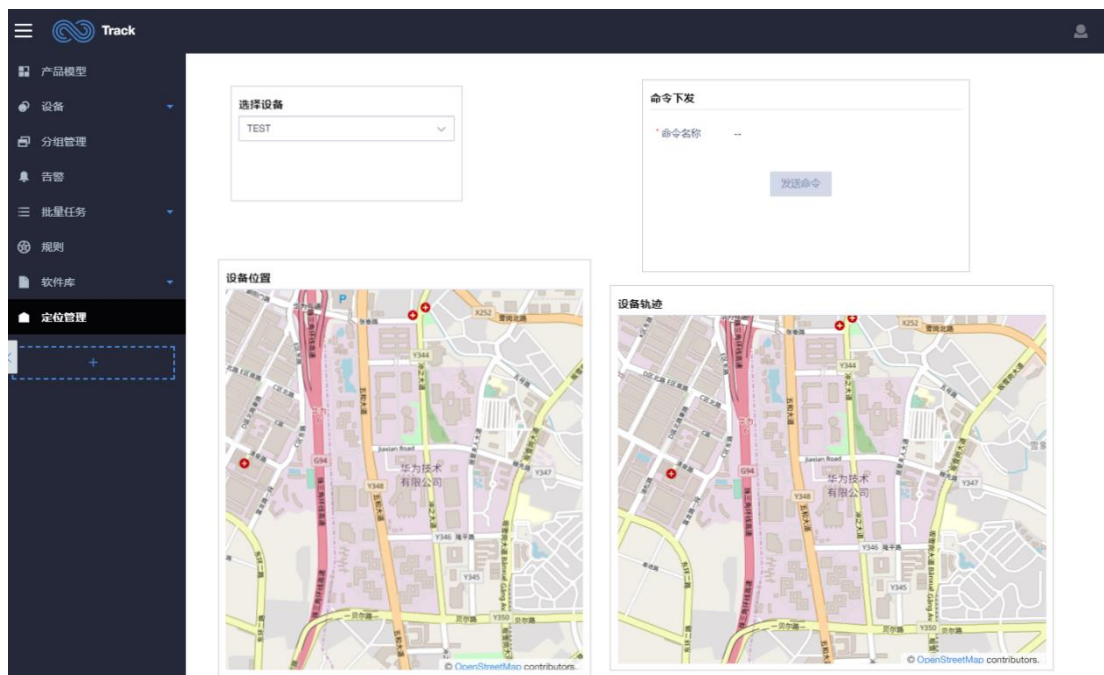


图 10-4 摆放布局

1. 分别单击页面中的“设备位置”和“设备轨迹”组件，在右侧“配置面板→样式”中设置组件的样式。

标题	地图类型	样式
设备位置	OpenStreetMap	保持默认
设备轨迹	BingMapDark	保持默认

2. 分别单击页面中的“设备位置”和“设备轨迹”组件，这两个组件的样式保持默认不变，只需在右侧“配置面板→数据”中设置组件的数据源。因为2个组件都是使用经纬度数据作为数据源，只是显示方式不同，所以“数据”页面参数设置一样，如图 10-5 所示。
 - 产品：选择创建产品中已创建的产品“Bear_Track”
 - 服务：Track
 - 经：Longitude
 - 纬：Latitude

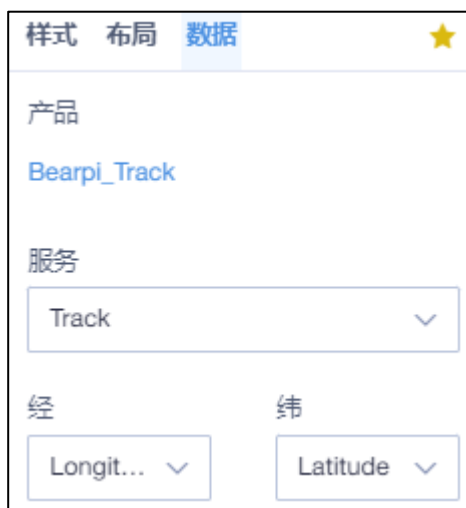


图 10-5 配置定位数据源

- 分别单击页面中的“命令下发”组件，在右侧“配置面板”设置对应功能的属性参数，如图 10-6 所示。

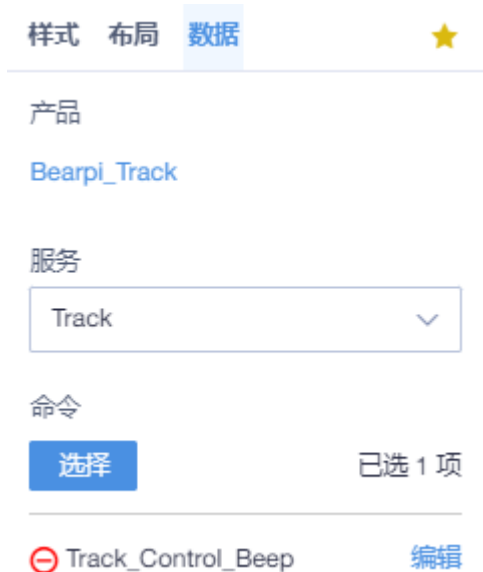


图 10-6 配置命令下发参数

- 步骤3** 定位管理页面构建完成，点击右上角“保存”，然后点击“预览”查看应用页面效果，如图 10-7 所示。

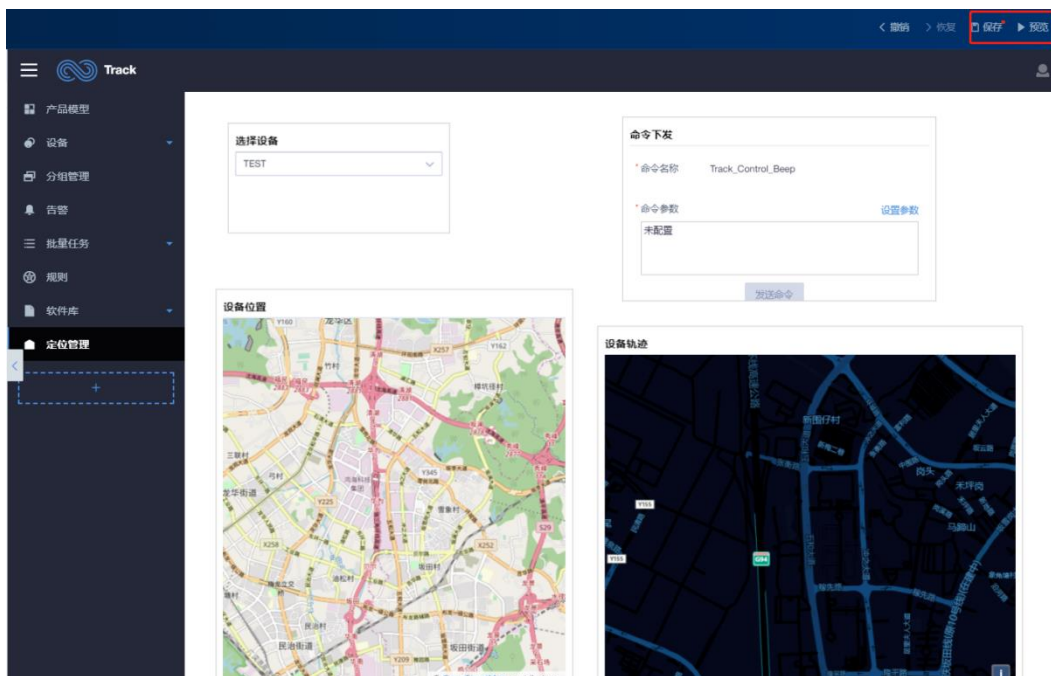


图 10-7 查看页面效果

----结束

11. 业务调试

11.1. 监控数据

开发板**重新上电**，将设备移动至露天环境下，等待 GPS 扩展板上的亮起并闪烁，在“定位管理”页面，可以观察设备位置和设备轨迹，如图 11-1 所示。

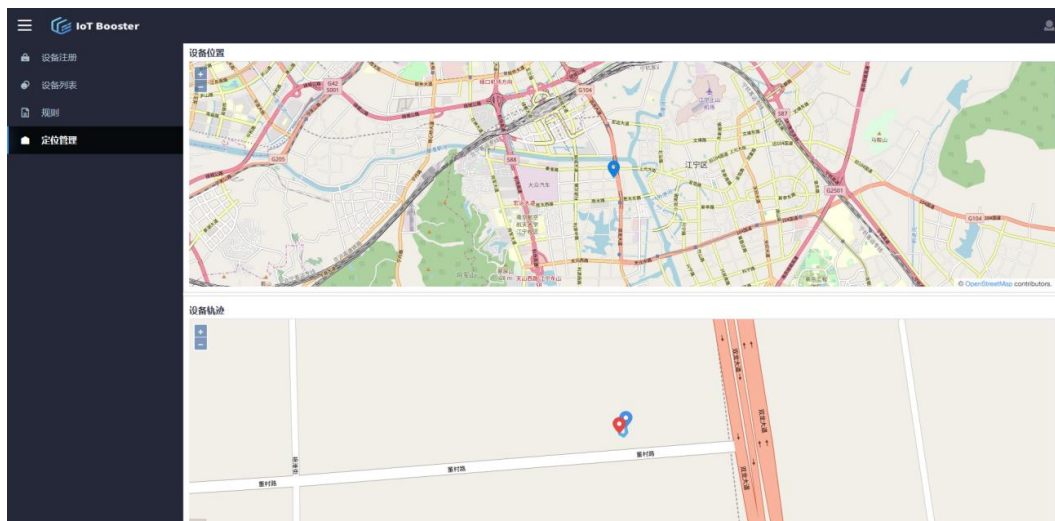


图 11-1 观察定位数据

11.2. 手动控制

步骤1 选择“定位管理 →报警控制”，点击“设置参数”，“Beep”选择“ON”，单击“发送命令”，如图 11-2 所示。

图 11-2 发送开启报警命令

此时扩展板的蜂鸣器会发出报警声，关蜂鸣器命令与开蜂鸣器命令操作步骤一样，差别是“Beep”选择“OFF”。

----结束

技术支持获取

若学习及开发过程中有任何问题，可以进入华为 IoT 论坛进行提问，或者添加小助手获取帮助。



华为 IoT 论坛-小熊派版块



小熊派小助手微信号: BearPi_Helper