**基于工业互联网标识的通用产品溯源应用项目需求书**

# 项目概述

2021年，中共深圳市宝安区委，深圳市宝安区人民政府发布了关于印发《宝安区大力发展工业互联网赋能制造业转型升级的若干措施》的通知。通知中明确加强工业互联网标识应用，联合区内企业打造2个以上典型应用场景，2021年底，建投科技依托工业互联网二级节点平台，联合新宝沙实业水产有限公司建设了基于工业互联网标识的食品防伪溯源应用场景，实现对蚝油产品的生产过程、物流和销售的溯源管理和产品防伪等应用。

该项目在2021年建设的基于工业互联网标识的食品安全防伪溯源应用的基础上进一步深化应用，建设通用的产品溯源平台，使食品或其他成品产品生产厂商可以将产品原辅材料、产线、出入库等信息关联后，通过在线的产品溯源平台自动上传备案，并生成工业互联网标识码。消费者通过工业互联网标识码可以便捷查询产品是否在工业互联网标识解析系统备案，及该产品原辅材料、产线、出入库等信息，快速辨别产品真伪。同时完善食品防伪溯源应用场景在原材料溯源端的缺陷，建立原材料养殖溯源平台，完成蚝产品从原材料的养殖到产品生产的全产业链的信息溯源，打造从原材料端到消费端的完整溯源链条，为企业应用通用的产品溯源平台提供范例和参考。

# 需求清单列表

| **系统** | **功能模块** | **一级功能** | **二级功能** |
| --- | --- | --- | --- |
| **通用产品溯源平台** | 系统管理 | 企业管理 | 企业信息查询 |
| 账号权限分配 |
| 账号状态控制 |
| 角色权限管理 | 查询角色信息 |
| 新建/编辑角色 |
| 分配角色权限 |
| 删除角色 |
| 菜单管理 | 查询菜单信息 |
| 新建/编辑菜单 |
| 删除菜单 |
| 系统参数管理 | 查询系统参数 |
| 新建/编辑系统参数 |
| 删除系统参数 |
| 日志管理 | 登录日志查询 |
| 操作日志查询 |
| 导出日志记录 |
| 数据字典 | 查询数据字典 |
| 新建/编辑数据字典 |
| 删除数据字典 |
| 导出数据字典 |
| 模板管理 | 素材管理 | 新建/编辑素材 |
| 上传素材文件 |
| 删除素材 |
| 模板市场 | 新建/编辑模板 |
| 删除模板 |
| 模板预览 |
| 模板引用 |
| 模板编辑 | 自定义布局 |
| 可视化H5组件 |
| 一键素材引用 |
| 外部文件上传 |
| 模板审核 | 审核状态通知 |
| 审核意见 |
| 审核记录查询 |
| 产品管理 | 产品信息 | 查询产品信息 |
| 新建/编辑产品信息 |
| 上传图片 |
| 删除产品信息 |
| 批量文件导入上传 |
|  | 产品信息一键复制 |
| 发码管理 | 批量发码 | 查询发码记录 |
| 批量发码 |
| 删除发码记录 |
| 二维码下载 |
| 发码查询 | 溯源码校验 |
| 一码追溯所有信息 |
| 溯源码处置 | 一键作废 |
| 状态变更 |
| 企业数据接口 | 实时发码接口 |
| 批量发码接口 |
| 营销管理 | 文章资讯 | 查询文字资讯 |
| 新增/编辑文字资讯 |
| 删除文章资讯 |
| 扫码记录 | 查询二维码扫描情况 |
| 导出扫描记录 |
| 评价管理 | 查询评价 |
| 删除评价 |
| 意见收集 | 查询意见 |
| 意见处理反馈 |
| 数据统计报表 | 扫码统计 | 按时间段统计 |
| 按产品分类统计 |
| 按区域统计 |
| 发码统计 | 按时间段统计 |
| 按企业统计 |
| 按行业分类统计 |
| 按商品分类统计 |
| **养殖环境监测平台** | 传感器管理 | 传感器注册 | 查询传感器信息 |
| 新增/编辑注册信息 |
| 删除传感器注册 |
| 注册状态检验 |
| 传感器处置 | 查询传感器状态信息 |
| 传感器状态变更 |
| 养殖管理 | 养殖计划 | 查询养殖计划 |
| 新建/编辑养殖计划 |
| 删除养殖计划 |
| 养殖区域 | 地图查看养殖区域 |
| 新建/编辑养殖区域 |
| 删除养殖区域 |
| 地图选点标记 |
| 水质指标管理 | 季节设置 | 查询季节信息 |
| 新建/编辑季节信息 |
| 删除季节信息 |
| 阈值设置 | 查询阈值 |
| 新建/编辑阈值 |
| 删除阈值 |
| 告警管理 | 水质告警 | 查询告警信息 |
| 关闭告警 |
| 极端天气告警 | 查询告警信息 |
| 关闭告警 |
| 实时监测 | 水质监测 | 区域水质实时数据查看 |
| 天气情况 | 当前实时天气情况 |
| 传感器监测 | 传感器实时状态查看 |
| 数据统计报表 | 数据采集统计 | 按不同时间段统计 |
| 按不同水质指标统计 |
| 按不同区域统计 |
| 告警统计 | 按时间段统计 |
| 按不同告警类型统计 |
| **硬件系统** | **功能组** | **设备名称** | **数量（套）** |
| **水质监测硬件设备** | 水质传感器组 | 盐度传感器 | 3 |
| 浊度传感器 | 3 |
| 温度传感器 | 3 |
| 溶解氧传感器 | 3 |
| 供电及传输设备 | 物联网网关 | 3 |
| 太阳能电池板 | 3 |
| 蓄电池 | 3 |
| 其他配件 | 海洋浮漂 | 3 |
| 固定锚 | 3 |
| 其他 | 3 |

# 具体需求

## 3.1 通用产品溯源平台

**3.1.1系统管理**

**企业管理**

功能描述:企业基本信息的查看和状态变更。

数据项目:企业名称、社会信用代码、地址、状态、注册时间。

功能要求:主管单位可查看所有企业信息，可以禁用/拉黑企业，让其无法使用通用平台。

**角色权限管理**

功能描述:基于角色分配系统功能权限，用户通过分配角色获得系统功能访问权限。

数据项目:角色代码、角色名称、功能权限。

功能要求:管理员角色具有最高权限，一个角色可分配多个功能权限。

**菜单管理**

功能描述:系统的功能菜单设置，包括具体的功能点设置。

数据项目:菜单名称、代码、图表、权限标识、访问路径、排序。

功能要求:需完全覆盖系统的所有功能点。

**系统参数**

功能描述:系统级别的配置参数设置。

数据项目:参数名称、参数键名、参数值、系统内置、备注。

功能要求:配置立即生效，系统根据配置调整。

**日志管理**

功能描述:操作日志、异常日志记录。

数据项目:系统模块、操作类型、请求方式、IP、操作人、请求参数。

功能要求:请求参数需完整，满足问题排查需要。

**数据字典**

功能描述:全局的数据状态、类型统一定义。

数据项目:字典名称、类型、字典代码、字典值、状态、备注。

功能要求:页面根据字典配置的数据展示。

**3.1.2模板管理**

**素材管理**

功能描述:模板定义的公共素材管理，包括图片、音视频等。

数据项目:类型、资源地址、上传时间。

功能要求:支持模板编辑时直接引用，嵌入到H5页面中。

**模板市场**

功能描述:提供各类商品的的基础H5页面模板。

数据项目:模板名称、行业分类。

功能要求:支持模板效果预览和模板引用，当模板被引用，则可在此模板基础上编辑。

**模板编辑**

功能描述:自定义H5模板的页面布局和元素。

数据项目:模板名称、行业分类、模板组件。

功能要求:支持可视化拖拽组件编辑H5页面模板，模板编辑完成后需提交审核，审核通过才能生效。

**模板审核**

功能描述:保证模板的内容合法性，新建的模板必须经过审核才能发布。

数据项目:模板名称、行业分类、审核状态、提交时间、审核人、审核意见。

功能要求:由管理员进行审核，模板审核不通过可修改后再次提交审核。

**3.1.3产品管理**

**产品信息**

功能描述:对企业的产品信息进行管理。

数据项目:产品名称、编码、分类、计量单位、产品状态。

功能要求: 企业可以管理产品的信息，支持批量上传产品信息，还可以绑定/编辑对应的H5溯源模板。

**产品复制**

功能描述:针对同类产品信息录入，以提高效率减少重复工作。

数据项目:新产品名称、编码、分类、计量单位、产品状态。

功能要求:一键复制产品所有信息，仅需输入新的产品名称就能完成复制。

**3.1.4发码管理**

**批量发码**

功能描述:对企业的产品进行防伪溯源发码。

数据项目:企业名称、产品名称、发码批次号、发行量、发行状态、有效期。

功能要求:按发行量生成二维码，可打包下载二维码。

**溯源码处置**

功能描述:已发溯源码可在系统中处置为作废/禁用等状态。

数据项目:防伪溯源码、状态、处置时间。

功能要求:支持单个码和按批次处置，码禁用后可重新启用、作废后不可再用。

**企业数据接口**

功能描述:面向企业端的数据接口，通过调用接口能够完成发码、校验、作废等操作。

数据项目:用户名、密码、签名、商品名称、批次号、防伪溯源码等。

功能要求:请求需经过用户名、密码和签名校验其合法性，响应时间不超过3秒。

**发码查询**

功能描述:对防伪溯源码详细信息进行查询。

数据项目:产品名称、编码、发行时间、状态、有效期、扫码记录等。

功能要求:需实现一码追溯到所有相关的信息。

**3.1.5营销管理**

**文章资讯**

功能描述:企业相关的新闻、促销活动等。

数据项目:标题、内容、发布时间。

功能要求:在平台编辑后，能够在消费者扫码的H5页面中显示。

**扫码记录**

功能描述:消费者扫码产品二维码的记录信息查询。

数据项目:产品名称、扫码时间、扫码地点、微信号。

功能要求:能够通过产品名称、扫码时间进行筛选。

**评价管理**

功能描述:消费者对产品的评价信息查询。

数据项目:产品名称、评分、评价内容、评价时间、微信号、联系方式等。

功能要求:能够通过产品名称、评分、评价时间进行筛选。

**意见收集**

功能描述:消费者的意见收集、填报内容查询。

数据项目:意见内容、提交时间、联系方式、微信号等。

功能要求:能够通过内容、提交时间进行筛选。

**3.1.6数据统计报表**

功能描述:查询扫码数据、发码数据、扫码记录。

数据项目:扫码总量、发码总量、剩余可发码量、防伪溯源码、所属批次、查询次数、查询地点、查询时间等。

功能要求:企业只能查询本账号下的数据统计，主管单位账号需能够查询所有企业的统计数据。

## 3.2 养殖环境监测平台

**3.2.1传感器管理**

**传感器注册**

功能描述:支持各类传感器的注册、注销、信息修改。

数据项目:设备名称、设备类型、序列号、供应商、状态。

功能要求:经过系统注册的传感器才能进行数据采集上发。

**传感器处置**

功能描述:当传感器数据异常，需要维护/更换时，可在系统处置暂停使用，维修后可重新启用。

数据项目:设备名称、序列号、状态、处置类型、原因。

功能要求:系统会屏蔽该传感器的数据，避免不准确的数据影响业务。

**3.2.2养殖管理**

**养殖计划**

功能描述:下苗前需创建养殖计划，制定阶段性工作的时间节点。

数据项目:计划名称、编号、养殖周期、阶段名称、阶段到期时间、阶段工作情况等。

功能要求:根据规划的养殖阶段进行数据记录，显示图片/视频，也可按时间线自定义记录。

**养殖区域**

功能描述:划分养殖区域，进行编码，传感器部署在区域内。

数据项目:名称、编码、经纬度、状态、传感器信息等。

功能要求:需实现地图查看，选点标记区域功能，传感器绑定/解绑功能。

**3.2.3水质指标管理**

**季节设置**

功能描述:系统需设置不同季节的时间段，适合养殖的水质指标是随着季节变化的。

数据项目:季节名称、开始日期、结束日期。

功能要求:能够随时调整季节日期，水质指标阈值需跟随不同季节变化。

**阈值设置**

功能描述:根据不同的季节，设置最适宜养殖的水质指标数据范围。

数据项目:指标名称、代码、最小值、最大值、季节、是否告警等。

功能要求:当水质指标超出阈值范围，系统会自动触发或关闭告警，告警信息需推送到移动端和大屏显示终端。

**3.2.4告警管理**

**水质告警**

功能描述:当传感器监测的水质指标超出阈值范围，系统触发告警。

数据项目:所属区域、指标名称、当前值。

功能要求:告警信息需推送到移动端和大屏显示终端。

**极端天气告警**

功能描述:当出现暴雨、台风、高温等极端天气，系统会触发告警。

数据项目:极端天气名称、类型、告警时间。

功能要求:对接天气预报接口，将极端天气预警推送到移动端和大屏显示终端。

**3.2.5实时监测**

**水质监测**

功能描述:实时显示各养殖区域的各项指标数据，包括趋势图。

数据项目:所属区域、指标名称、时间、指标值。

功能要求:实时监测时间在移动端和大屏显示终端都能直观看到。

**天气情况**

功能描述:显示当前位置的天气情况。

数据项目:温湿度、风力、风向、天气。

功能要求:天气情况定时刷新，在大屏显示终端展示。

**传感器监测**

功能描述:各养殖区域的传感器当前状态监测。

数据项目:所属区域、传感器数量、传感器状态统计、数据采集量。

功能要求:在大屏显示终端展示，定时刷新传感器状态。

**3.2.6数据统计与报表**

功能描述:数据采集统计、告警统计等。

数据项目:时间区间、指标类型、采集数量、告警类型、告警数等。

功能要求:可根据客户实际业务场景定制。

## 3.3硬件需求

对台山生蚝养殖的三大片区，安装多维度水质监测设备，实现温度、盐度、浊度、溶解氧等指标的实时监测，通过太阳能供电系统和4G信号传输的方式，实现数据实时上传到养殖环境监测平台。

**3.3.1水质监测传感器组**

**温度模块：**

1、检测原理 热电阻PT1000

2、测量量程 0℃～100 ℃，可调

3、测量精度 ±0.2℃

4、分辨率 0.2℃

**盐度模块：**

1、检测原理 折光法

2、测量量程 0.00～20.00% NaCl

3、测量精度 ±2%

4、分辨率 0.01% 、0.1℃

5、温度补偿 自动/手动

**溶解氧模块：**

1、检测原理 荧光法

2、测量量程 0～20.00mg/L

3、测量精度 ±3%

4、分辨率 0.01mg/L

5、温度补偿 自动/手动

**浊度模块：**

1、检测原理 光散射法

2、测量量程 0～500NTU

3、测量精度 ±1%FS

4、分辨率 0.01NTU

**3.3.2供电及传输设备**

**物联网终端：**

1、通信方式：4G全网通、RJ45以太网、蓝牙通信；

2、通信协议：MQTT/COAP/LWM2M；

3、模拟量输入：2路电压信号、1路电流信号；

4、RS485输入：2路RS485（Modbus RTU），可扩展；

5、开关量接口：4路开关量输入、4路开关量输出；

6、联网时间：10～30秒；

7、蓝牙通信：2.4～2.485GHz ISM；

8、工作电压：最小值：5.5V；典型值：7.2V；最大值：7.2V；

9、工作电流：典型值：0.06A；最大值：3A；

10、功耗：0.5w；

11、安装方式：壁挂安装；

12、防护等级：IP68；

13、接口数量：多路航空头；

14、探头接口规格：IP68航空接头；

15、工作温度：-40℃～﹢85℃；

16、工作湿度：0～95% (无凝结）；

17、具备远程升级、远程配置、运维管理、蓝牙配置、断点续传；

**太阳能供电系统、锂电池参数**

1）标称容量：60AH；

2）标称电压：12V；

3）交流内阻：≤55mΩ；

4）最大充电电流：10A；

5）最大持续放电电流：<10A；

6）最大瞬间放电电流：<10A；

7）电芯重量：单节18650电芯50.0g；

8）操作温度：充电:0～459C，放电:-10～60%C；

9）电压范围：50%充电态，开路电压范围9～12.6V；

**太阳能光伏板参数**

1）电池排列：130W；

2）接线盒：分体接线盒，IP68,3个二极管；

3）输出线：4mm,正极400mm,负极200mm；

4）玻璃：单玻,3.2mm钢化玻璃；

5）边框：阳极氧化铝合金边框；

3、太阳能控制器参数

1）系统电压：12V；

2）输出功率：10A；

3）输出电流：<10A；

4）空载损耗：24mA；

5）最大充电电流：10A；

6）太阳能输入电压：<50V；

7）最大太阳能输入功率：<130W；

8）MPPT充电效率：90%～98%；

**3.3.3其他配件**

**海洋浮漂：**

直径：150cm

**固定锚：**

重量：≥50KG

**其他配件：**过滤桶、浮标盖板吊环螺丝M10、钢丝绳:25米、ABS塑料浮球、万向钩、太阳能警示灯等用于将水质监测设备和供电及传输设备固定在海洋浮漂上，实现固定范围区域的水质监测。

# 运行环境

## 4.1 系统特性

系统采用前后端分离、微服务架构进行设计。通过JAVA跨平台语言开发，基于SpringCloud的微服务框架，以Docker进行容器化服务部署，辅与ELK日志采集分析、Prometheus整合Grafana的可视化监控服务，对服务和服务器的运行状态实时进行监控和报警。

系统整体采用双机热备部署方式，业务数据库采用Mysql的主从热备方案，数据定期自动备份到磁盘，以保障数据安全。

支持Linux和Windows操作系统下的服务部署。

支持电脑Chrome浏览器、手机浏览器、微信H5页面访问。

## 4.2 接口对接需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **来源** | **接口名称** | **描述** |
| **公共服务平台** | 企业账号同步 | 企业在公共服务平台上传信息注册成功后，将账号基本信息同步到通用产品溯源平台 |
| **二级节点** | 标识查询 | 通过溯源码标识查询所有防伪溯源数据 |
| 标识注册 | 通用产品溯源平台发码时调用标识注册接口，生成防伪溯源码 |
| 标识数据更新 | 通过溯源码标识更新对应的数据 |
| 标识删除 | 用于删除已作废/失效的溯源码标识 |
| **一期生产系统** | 溯源码同步 | 养殖环境监测平台将原材料溯源码同步到一期生产系统 |

**注：此为初步梳理的接口需求，包括但不限于以上需求，后续会根据项目实际情况调整。**

## 4.3成果要求

本项目通用产品溯源平台和原材料养殖溯源平台均需结合工业互联网标识综合二级节点建设开发，其中，通用产品溯源平台需作为公共服务平台的一个子模块，实现了账号同步，能够在建投科技已建成的公共服务平台上直接通过链接跳转登录。

最终系统开发完成需同步提交系统源代码。