

# IIOT教学与实训

## 解决方案

面向高校物联网、自动化等工业互联网相关专业



## 方案简介



### 教学实训的软件环境

采用全球领先的商用工业互联网平台软件以及设备连接组件构成。



### 应用系统（实训案例）

提供标准实训应用系统或根据教学要求定制应用系统。



### 实验指导书

提供实训应用相关的操作步骤及知识点。辅助教学实训。



### 实验设备（四种方式）

- 1、基础教学使用采用开源硬件。
- 2、实验数据可以模拟。
- 3、场景实训可以利用学校现有实训设备。
- 4、定制化设计和集成。

## 以应用实现为教学目标

### 由四部分组成：

- 软件环境（平台）
- 应用软件（实训案例）
- 实验指导书（教学辅助）
- 实验设备（可选）

# Get Started

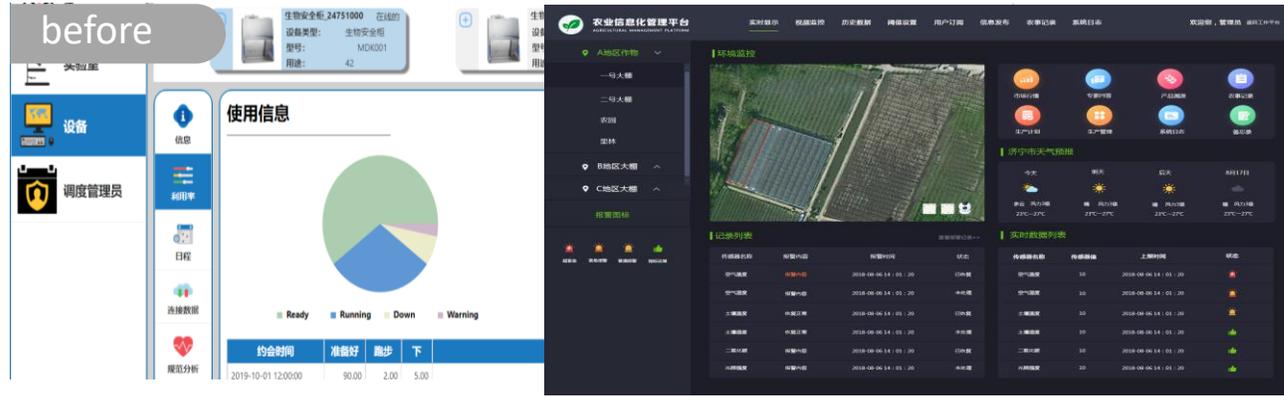
# 方案的成果



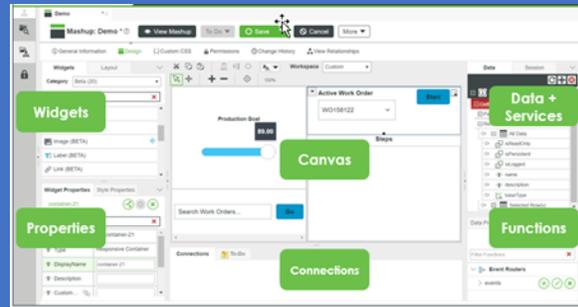
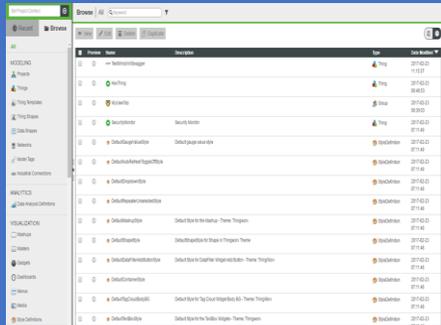
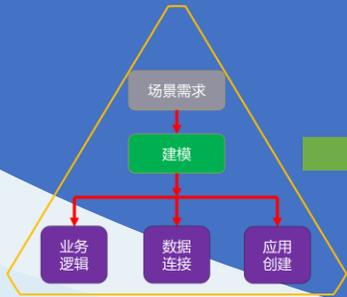
掌握应用开发的整体过程  
Top level View



将知识转化为商业技能  
Knowledge to Skills



After



# 课程框架

## 场景分析

### 用户视角

- What?
- Why?
- How?
- Function?

### 通用技能

## 连接

### 数据源

- Edge边缘连接
- SDK
- EMS
- API

### 根据数据源对象

- 与自动化专业连接
- 与物联网专业连接
- 与计算机专业连接

## 建模

### 应用逻辑

- 实体建模
- 属性
- 服务
- 事件&订阅

### 通用技能

## 交互

### UI设计

- 布局
- 控件
- 使用方式
- 功能分布

### 根据应用场景和使用者

- 与设计专业融合
- 与计算机前端开发融合
- 与移动互联融合

## 方案介绍

🏠 软件环境

🎬 应用系统

📖 实验指导书

🏆 增值服务

# Thingworx平台



## 方案介绍

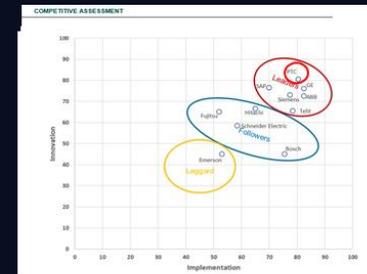
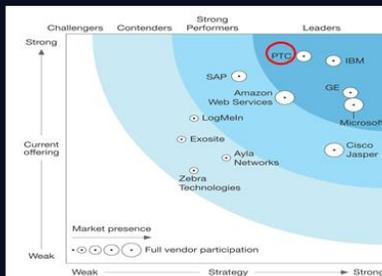
软件环境

应用系统

实验指导书

增值服务

# Thingworx平台



## 方案介绍

🏠 软件环境

📺 应用系统

📖 实验指导书

🏆 增值服务

# Thingworx平台



## 方案介绍

🏠 软件环境

📺 **应用系统**

📖 实验指导书

🏆 增值服务

# 应用案例———移动设备远程监控

包含大量传感器数据，如：温度、角度、电池电量，CPU、内存等各类数据。

## 1、安卓手机作为数据源



## 2、SDK连接

SDK是常见的物联连接方式  
通过代码实现到平台的数据传输。



## 3、工业互联网平台

数据到达工业互联网平台，  
开始进行数据建模。



## 4、数据应用系统

面向用户设计和制作应用界面，并将  
数据建模的结果与应用界面完成绑定。

## 5、体验评估

对不同学生完成的不同应用  
进行使用者角度的评估。

## 方案介绍

🏠 软件环境

📺 应用系统

📖 实验指导书

🏆 增值服务

# 应用案例二——实验室管理系统



## 1、真实实验室的数据连接

## 2、仿真数据集

第一步和第二步都是为了产生数据源。

## 3、工业互联网平台

根据管理需求，在工业互联网平台构建实验室管理的数据模型。

## 4、数据应用系统

根据用户不同的管理目的，设计和制作较为复杂的多页面交互的管理系统，并发布。



## 5、体验评估

对不同学生完成的不同应用进行使用者角度的评估。

## 6、实际使用

该系统可以用于学校真实的实验室管理。并随时进行定制化修改。

# 实验指导书样张

方案介绍

软件环境

应用系统

知识点

示例代码

实验步骤

实验指导书

增值服务

发动机预测性维护建模2.2 - Word

### 1. 实验描述

通过对发动机安装感应器，采集数据。在采集足够数据前预测发动机在到达什么频率的时候会导致发动机进入低润滑立数据模型并且使用 EMS 模拟数据。

### 2. 实验目标

建立发动机模型，成功的将数据收集并存储。

### 3. 学习重点

了解建模过程中使用到的数据形状，订阅，计时器，服务。

### 4. 知识准备

发动机如果没有适时的更换关键部件上的润滑油，发动机会了防止这种事故的发生。我们在发动机上安装振动传感器来某些振动数据，进行分析预测，使这些振动数据表明发动机要进行维护。

我们通过 EMS 模拟数据，并将数据永久存储在 INFOTABLE\_INFOTABLE 中添加数据，订阅和计时器来循环执行服务。

本地磁盘 (C:) > CDEMO\_EMS > microserver > etc

名称	修改日期	类型	大小
community	2020/5/29 星期五 1:45	文件夹	
custom	2020/5/29 星期五 1:45	文件夹	
thingworx	2020/5/29 星期五 1:45	文件夹	
config.json	2020/9/25 星期五 9:33	JSON 文件	0 KB
config.json.complete	2020/5/29 星期五 1:42	COMPLETE 文件	4 KB
config.json.documented	2020/5/29 星期五 1:42	DOCUMENTED ...	11 KB
config.json.minimal	2020/5/29 星期五 1:42	MINIMAL 文件	1 KB
config.lua.example	2020/5/29 星期五 1:42	EXAMPLE 文件	6 KB

② 建议使用 Notepad ++ 去修改 config.json 文件，打开 config.json 文件将下面的代码复制进去

```
{  
  "ws_servers": [  
    {  
      "host": "127.0.0.1",  
      "port": 8080  
    }  
  ],  
  "appKey": "YOUR_APP_KEY_HERE",  
  "logger": {  
    "level": "INFO",  
    "publish_directory": "C:\\CDEMO_EMS\\logs",  
    "publish_level": "INFO",  
  }  
}
```

输入名称: Simple\_Smart\_House 说明: thingworx 入门小实验智能家居 点击保存。

我们用另外一种方式创建模型标记，选择新建->模型标记点击，进入到创建模型标记页。输入名称: SmartHouserApplication 说明: 智能家居标记项目: 选择 Simple\_Smart\_House，然后点击词汇项，进行词汇的编写。

## 方案介绍

🏠 软件环境

📺 应用系统

📖 实验指导书

🏆 增值服务

# 增值服务

专  
本  
职  
教  
学

CREO – 3D建模

MathCAD – 工程计算

Windchill - PLM

AR Studio – 增强现实

ThingWorx – 物联网平台

教  
学  
规  
划

讲师培训

校内ATC共建

教材发行合作

实验室共建

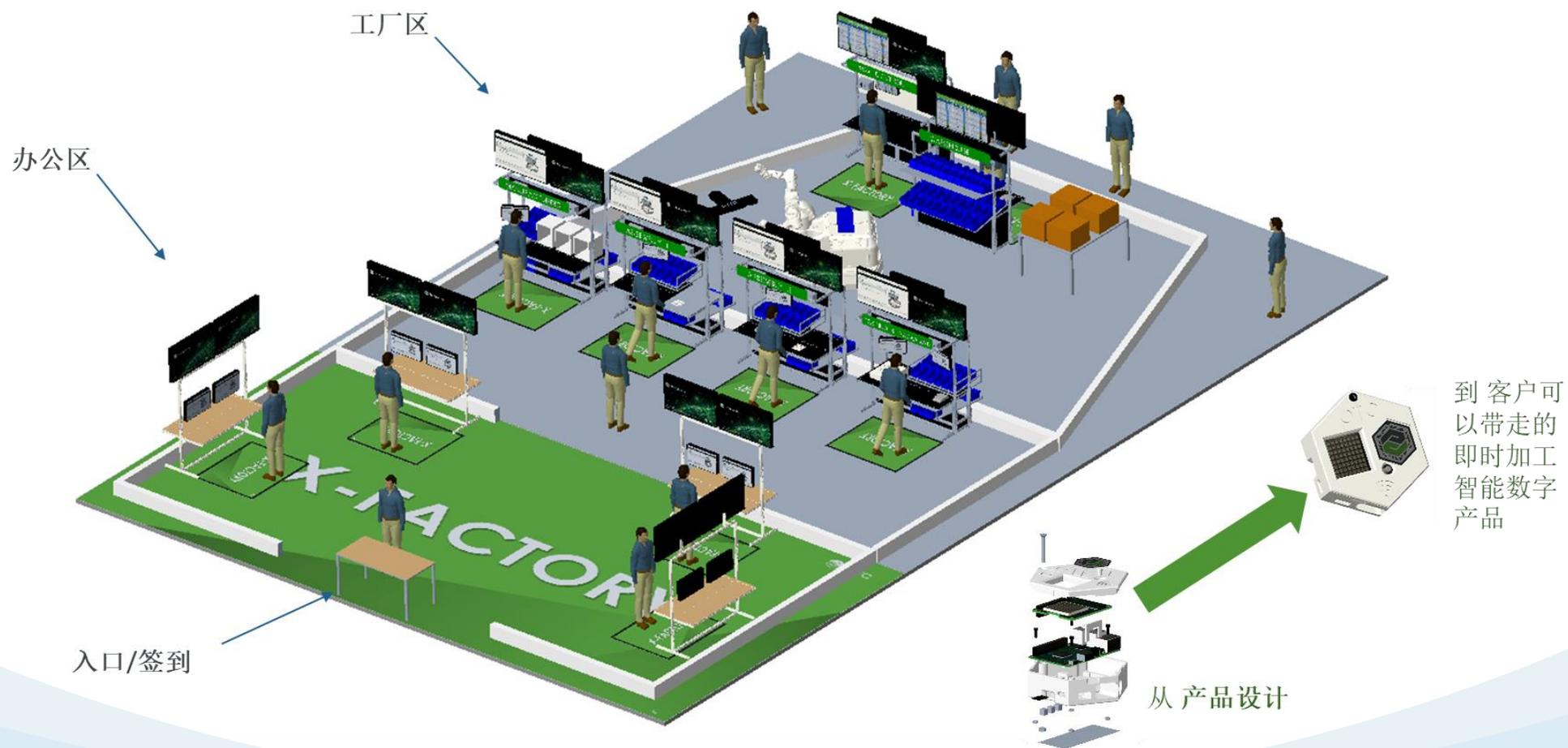
创新课程设计规划

实践教学

Maker Space建设

# 参考内容——未来工程体验中心

沉浸式高度整合的工业数字总线与工业4.0 体验中心



**THANK  
YOU**

