

物联网实训室建设方案



武汉唯众智创科技有限公司

2021 年 12 月

联系人：辜渝滨13037102709
冉柏权15994264690

目录

物联网实训室建设方案.....	3
课程体系	3
物联网实验实训室建设.....	4
1. 基础理论教学云平台.....	4
2. 基础实验实训设备.....	4
3. 创新实验实训设备.....	4
4. 物联网教学辅助工具.....	5
5. 物联网云服务融合平台.....	6
物联网实验实训空间设计.....	7
典型案例.....	9
【典型案例】2020内蒙古机电职业技术学院物联网嵌入式实训室.....	9
【典型案例】2020促进金砖工业创新合作大赛总决赛“未来技能”赛道物联网赛项.....	10
【典型案例】2020一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛物联网技术及其在智慧城市中的应用赛项.....	10
【典型案例】2020年黑龙江省物联网技术职业技能大赛.....	11
【典型案例】2019年湖北省职业院校技能大赛（高职组）物联网技术应用赛项.....	11
物联网项目实训教学解决方案.....	12
【课程资源】物联网项目实训和课程设计课程体系.....	12
【软件系统】物联网教学云平台.....	12
【软件系统】物联网项目实训平台.....	12
【软件系统】物联网项目实训辅助工具.....	13
【方案特点】.....	14
【开放化管理的教学平台】.....	14
【创新型物联网实训装置】.....	15
【跨平台物联网云服务平台】.....	15

物联网实训室建设方案



课程体系

物联网专业的人才培养目标是面向物联网产业链中“物联网解决方案供应商、系统集成商、运营及服务供应商、设备供应商、传感器设备提供商、芯片提供商”，特别是商业领域的物联网应用企业，培养具备商业智能开发与应用、无线传感与数据采集、物联网工程设计与实施、上位机系统开发等知识和技能，能在物联网智能系统集成工程师、物联网平台运维工程师、物联网技术支持工程师、物联网产品营销主管、智慧商业应用开发工程师等岗位，从事智慧商务规划与实施、物联网系统集成及相关技术与产品的开发、相关应用与推广等工作，具有创业创新能力和国际竞争力的高素质技术技能人才。

根据本专业的人才培养目标，组合多个学习路线图，进行有机的课程组合，并将课程按照年级及必修或选修进行合理的分配，构建出课程体系。本专业的学生可以在课程体系里找到符合其职业规划的学习路线图，从而实现差异化人才培养的有效支撑。

可供参考的课程体系

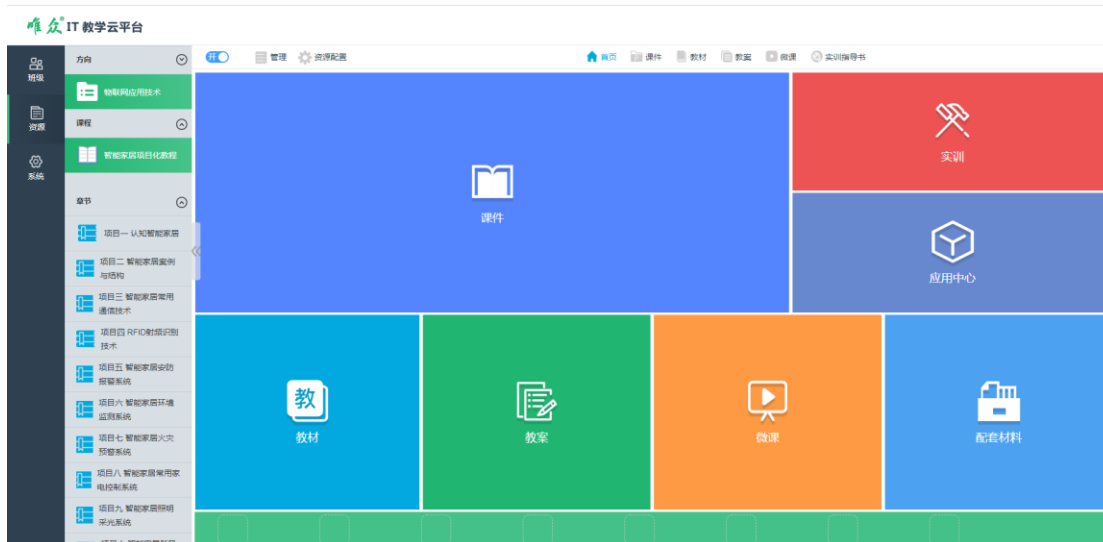
课程类别	序号	课程性质	课 程	基准学时		
				第一学年	第二学年	第三学年
专业通识课程	1	必修	物联网概论	54		
	2	必修	C 语言程序设计	90		
	3	必修	网络技术基础	80		
	4	必修	计算机基础	80		
	4	必修	传感器技术	50		
	5	必修	mysql 数据库设计与开发		60	
	6	必修	Linux 操作系统应用	72		
	7	必修	Java 程序设计		90	
	8	必修	电子技术		72	
专业核心课程	9	必修	.NET 程序设计		90	
	1	必修	物联网应用系统开发			90
	2	必修	物联网中间件技术		75	
	3	必修	无线传感网络技术		75	
	4	必修	RFID 应用技术	72		
	5	必修	物联网工程设计与实施		80	
	6	必修	Python 程序开发		90	
	7	必修	Android 应用程序开发		90	
	7	选修	物联网项目实训			80
	8	选修	系统运营与维护			50
	9	选修	电子商务		50	
综合实训环节	10	选修	专业英语	50		
	11	选修	就业/创业指导			50
			毕业设计（论文）			160
		毕业实习			480	
总计（学时）				2230		



物联网实验实训室建设

1. 基础理论教学云平台

IT教学云平台采用B/S架构，提供教学环节所需的教材、教案、微课、课件、实训指导书等资源。傻瓜式教学、模板化教学，同时又为优秀教师提供灵活的难度控制极大降低备课难度，提升实战教学品质。



2. 基础实验实训设备

针对单片机、传感器、ZigBee无线传感网、RFID、物联网信息安全等各门物联网工程专业课而言，实验是必不可少的教学环节。综合实验室以各类型的物联网工程应用实训装置、多功能物联网综合实训台、物联网智能家居实训系统为主，为本门专业课程提供实验环境支撑。唯众提供多种实验室设备用于支持知识点学习，支撑实验教学及科研活动。



无线传感网络实验箱



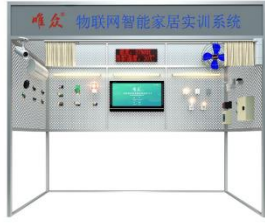
物联网综合实验箱



RFID实验箱

3. 创新实验实训设备

实训系统脱胎于实际物联网运用案例，从实际工程案例中浓缩、提炼而来，它们将无线传感器网络、RFID、移动开发、移动通信、嵌入式网关等技术综合运用在同一套系统中，实现分散知识点的综合运用，并实现知识点到知识面的过渡。



物联网智能家居实训系统



多功能物联网综合实训台



物联网工程应用实训装置



物联网智慧农业沙盘



物联网智能交通沙盘

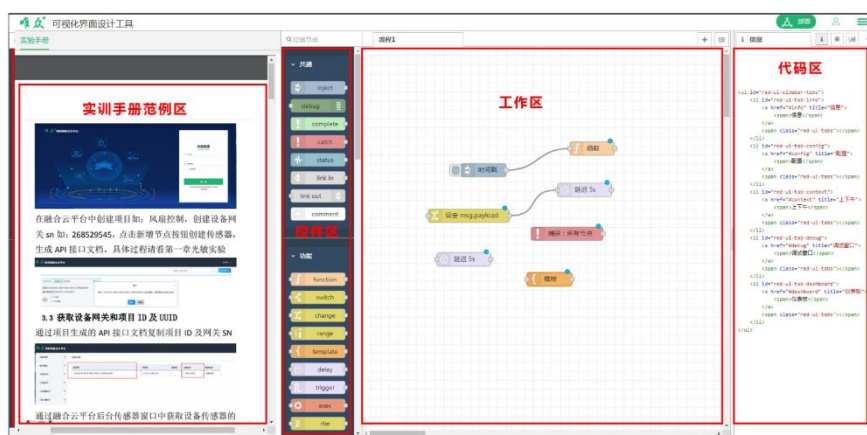
4、物联网教学辅助工具

唯众图形化编程工具基于Blockly语言模块，用图形模块表示使用硬件的各类底层驱动库，根据图形模块上下关联形式连接变量、函数、输入输出等各类语言代码，最终组合为可执行C语言或python语言代码。基于图形化的编程模型很好地映射实际代码关系和层级结构，替代传统的代码编写过程，简化底层硬件代码编写过程。



唯众可视化界面设计工具是辅助师生用来构建物联网应用程序的一个教学工具，它采用图形化界面来代代码开发界面，通过拖拽、移动一些控件与控件节点，来过完成一个页面的设计。它非常适合物联网初学者学者使用，其特点是通过低代码编程降低学习门槛，同时在必要的时候也可以写一些辅助代码来完善和拓展物联网应用程序的功能。学生只需具备基本编程常识，不需要懂算法、语法、编译、调试就能做出企业级的物联网应用。

可视化界面设计工具

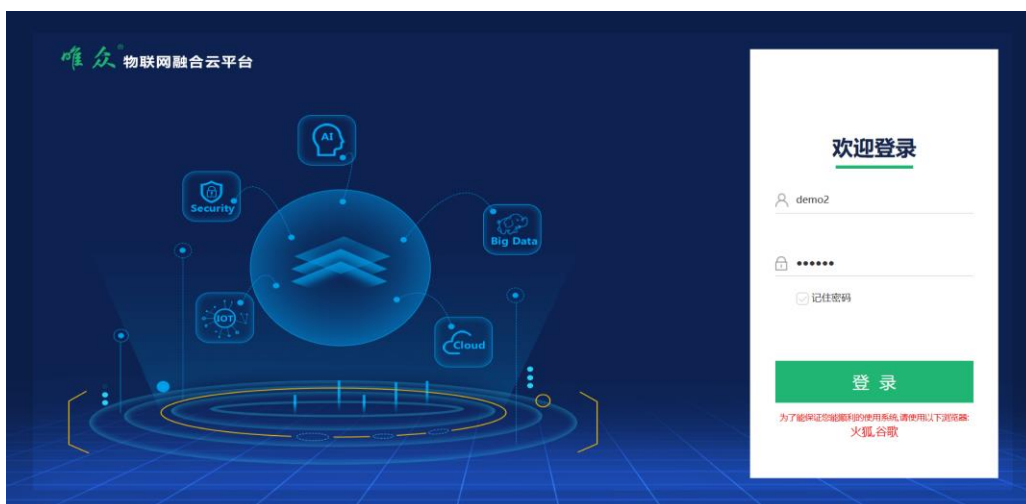


5、物联网云服务融合平台

物联网的应用广泛，遍及家居、农业、工业、物流、食品安全等各个领域，其具体的应用方式、产业模式、产品形态会有比较大的差异，但是其体系结构和核心技术都是一致的。共性核心技术和设备是：感知执行器、智能节点、数据网关构成物联网的感知层；网络通讯、大数据服务、Web服务等构成物联网的网络层；各种客户端应用、应用管理系统构成物联网的应用层。

丰富的数据分析：提供丰富的数据统计与分析结果展示，帮助学校从整体上把握设备的使用情况。

跨平台：基于Web架构你所需的仅仅是网页浏览器或者移动终端，无需纠结使用哪款操作系统，任何可以上网的PC、智能手机、平板电脑等设备都可以随时随地的访问云平台。



物联网融合平台是支援师生用来构建物联网上层应用开发的中间件系统，它提供物联网感知层设备快速接入，API标准输出、实训项目管理，轻松上云。它非常适合物联网初学者学者使用，将感知层与应用层快速连接，降低学习门槛，支持主流的主流高级开发语言做出企业级的应用。

产品功能如下：

设备接入：物联网感知层(网关、节点，如摄像头)接入，目前平台提供多种接入协议类型，分别是TCP、MQTT、TCP透传、HTTP等，通信网络可以是常见的3G/4G、WIFI、以太网口等；

API输出：提供二次开发统一数据格式标准，简单，不限开发语言，以便学生通过云平台提供的统一API接口，进行数据的采集、分析和设备的监测控制，快速开发属于自己的物联网应用程序。

项目管理：学生可创建、启动、修改、删除属于自己的物联网项目，并根据项目生成专属API接口文档，管控项目内感知层(网关、节点，如摄像头)硬件连接。

轻松上云：提供完善、安全的云端数据开发接口，规避复杂物联网通信协议的解析、云端数据转换任务，简化物联网项目开发、调试过程，使学生简单、高效地开发物联网项目应用。

物联网实验实训空间设计







典型案例

【典型案例】2020内蒙古机电职业技术学院物联网嵌入式实训室



2020内蒙古机电职业技术学院物联网嵌入式实训室

【典型案例】2020促进金砖工业创新合作大赛总决赛“未来技能”赛道物联网赛项



2020促进金砖工业创新合作大赛总决赛“未来技能”赛道物联网赛项

【典型案例】2020一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛物联网技术及其在智慧城市中的应用赛项



2020一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛物联网技术及其在智慧城市中的应用赛项

【典型案例】2020年黑龙江省物联网技术职业技能大赛



2020年黑龙江省物联网技术职业技能大赛

【典型案例】2019年湖北省职业院校技能大赛（高职组）物联网技术应用赛项



2019年湖北省职业院校技能大赛（高职组）物联网技术应用赛项

物联网项目实训教学解决方案

【课程资源】物联网项目实训和课程设计课程体系

中职、高职还有本科，实训教学最关键的要素都是课程资源。唯众以物联网基础课程、核心技术课程为基础，以物联网产业实际应用案例为原型，遵照院校实训教学规范，开发了一系列的项目实训、课程设计课程资源，基本满足各院校物联网实训教学需求。



物联网项目实训和课程设计课程体系

【软件系统】物联网教学云平台

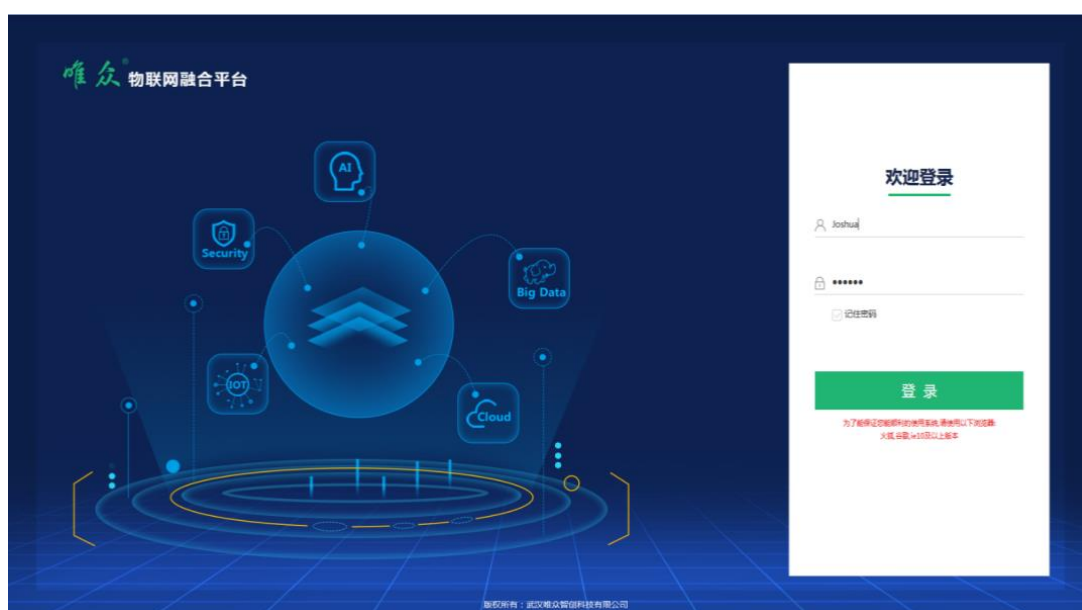
物联网教学云平台是一个开放式的课程平台，除了唯众的课程体系之外，老师可自主开发在线课程，支持Word、PPT、PDF、视频等常见课件直接转换成在线课程，从而让老师很方便的将专业基础课程迁移到平台上，便于构建完整的物联网、大数据、云计算、人工智能专业课程体系。平台内置丰富的教学实训资源，将教学与实训完美集合，依托平台打造最前沿的综合一站式实践基地。



【软件系统】物联网项目实训平台

物联网融合云平台是一款Web应用程序，该平台主要服务于全国各地的高职高专院校，为高职高专院校提供了完善物联网系统，方便于学生通过物联网融合平台学习到物联网硬件知识及掌握软件编程技术，同时满足物联网技能大赛的需要。

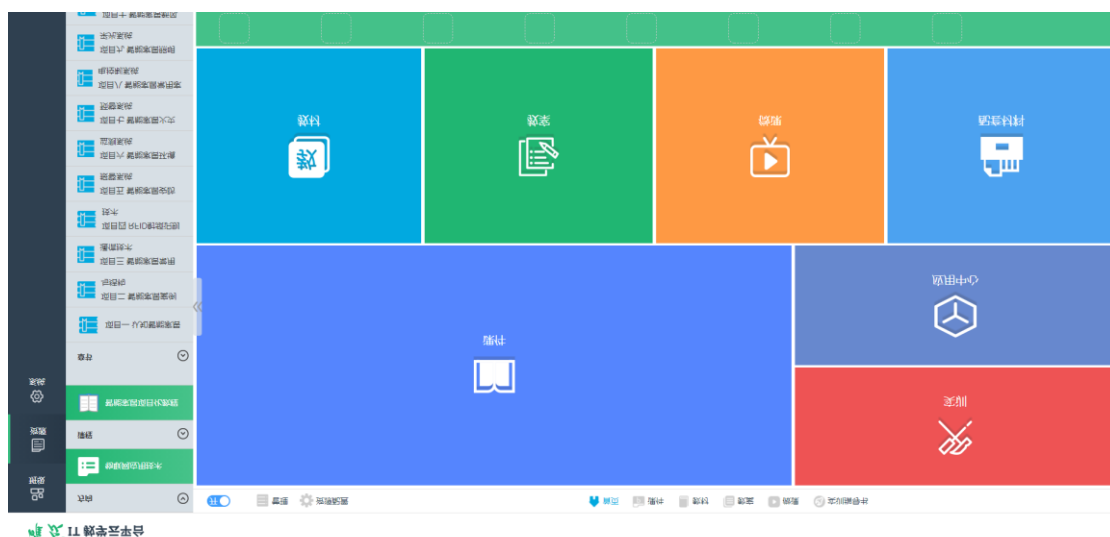
平台基于linux底层针对教学和技能大赛而开发，基于B/S架构，采用 MVC 模式开发；抽象出对象层，展现层和控制层，之间没有依赖性，松耦合的代码组织方便进行大规模的并行开发，分批分次对整个系统进行升级、维护、改造提供基础，扩展能力极强。物联网融合平台集教学和大赛为一体，在满足学生学习使用平台和实训设备的同时，也能提高对技能大赛所考核内容的熟练程度。每个学生可以在平台中自由创建物联网项目，通过自己的项目来控制实训设备，并且该平台同时支持多端操作（可以上网的PC、智能手机、平板电脑等），物联网融合平台真正的做到了让学生体会到物联网技术的应用以及物联网应用的职业前景。如下图：



物联网融合云平台

【软件系统】物联网项目实训辅助工具

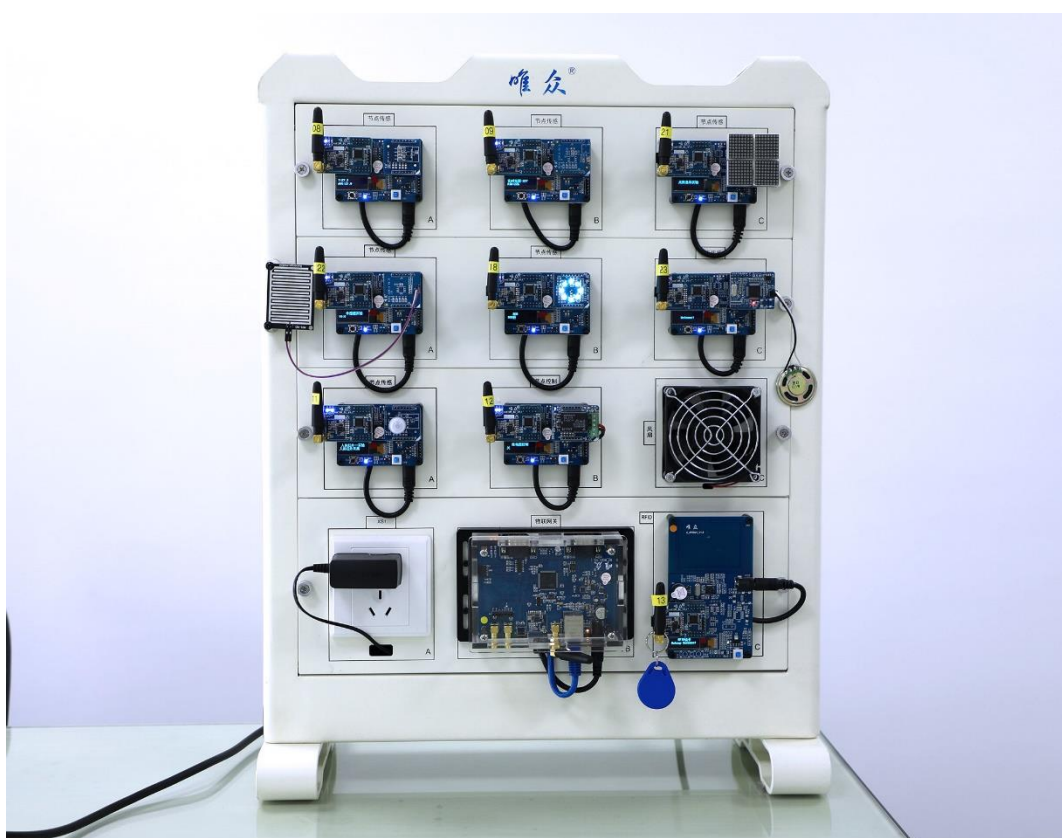
图形化编程工具基于Blockly语言模块，用图形模块表示使用硬件的各类底层驱动库，根据图形模块上下关联形式连接变量、函数、输入输出等各类语言代码，最终组合为可执行C语言或python语言代码。基于图形化的编程模型很好地映射实际代码关系和层级结构，替代传统的代码编写过程，简化底层硬件代码编写过程。



物联网教学云平台

【创新型物联网实训装置】

物联网工程应用实训装置是一款物联网多功能综合教学实训平台，包含了完整的物联网架构，包括：感知层、网络层和应用层实例实训的实训设备。它以创新性的项目实践网板为基础环境，提供智能家居、智能农业、智能安防、智慧交通等实践组件包，每个实践组件包能够完成一个完整的物联网应用实训案例。学生可以使用组件包、线材、接插件、软件资源，从零开始，自由设计各种类型的物联网应用项目，为学生提供一个良好的创新实践、课程设计、毕业设计环境。



物联网实训装置

【跨平台物联网云服务平台】

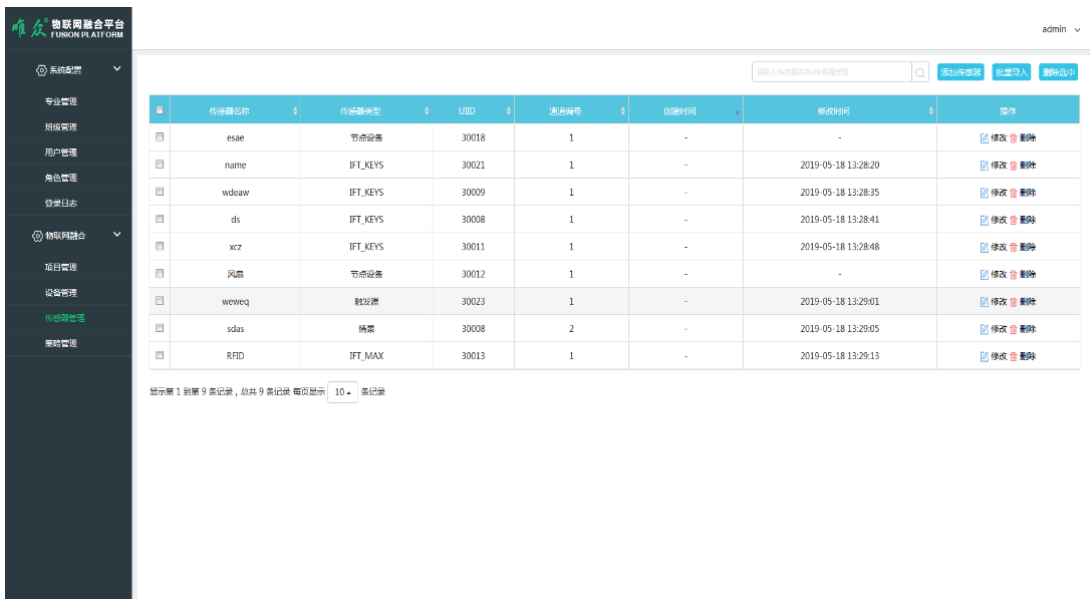
①平台提供物联网感知层设备快速接入：物联网感知层(网关、节点，如摄像头)接入目前平台提供多

种接入协议类型

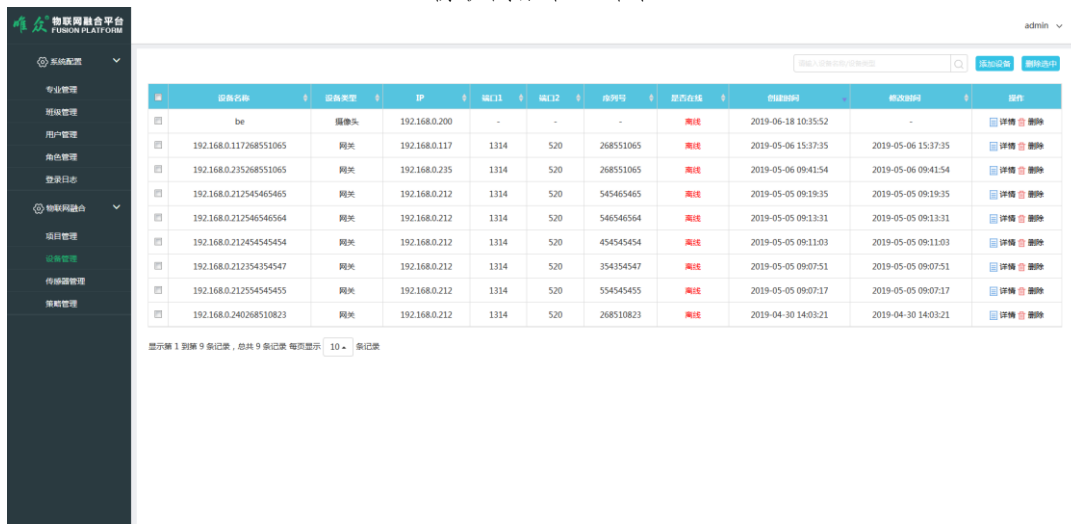
②平台提供API标准输出：平台提供二次开发统一数据格式标准，简单，不限开发语言，以便学生通过云平台提供的统一API接口

③实训项目管理：学生可创建、启动、修改、删除属于自己的物联网项目，并根据项目生成专属API接口文档管控项目内感知层(网关、节点，如摄像头)的硬件连接。

④轻松上云：平台提供完善、安全的云端数据开发接口，规避复杂物联网通信协议的解析、云端数据转换任务，简化物联网项目开发、调试过程，使学生简单、高效地开发物联网项目应用。



物联网融合云平台



物联网融合云平台

唯众®

让教学实训更简单



武汉唯众智创科技有限公司

欲了解更多信息，欢迎登录www.whwzcc.com, 咨询电话13037102709

*本资料产品图片及技术数据仅供参考，如有更新恕不另行通知，具体内容解释权归唯众所有。