目录

第一章 序言2
物联网知多少2
第二章 智慧校园11
第1课 点亮物联网小灯12
第2课 校门口测温21
第3课教室人数统计
第4课 噪音检测器40
第三章 智能家居51
第5课智能风扇
第6课 智能调光灯63
第7课 智能之窗
第8课 智能安防
第四章 智能农业100
第9课 温湿度通风101
第10课 智能之窗114
第11课智能浇灌123
第12课 聪明的蘑菇棚136
第五章 智慧交通146
第 13 课 智能交通灯147
第14课 智能防撞系统157
第 15 课 智慧停车场174

第一章 序言

物联网知多少



- 1、物联网相关知识简介;
- 2、认识 Codeful 开发软件;
- 3、认识物联板的接口功能。

一、物联网——Science

繁忙的工作间隙,你还掏出手机"偷菜"吗?出差时你是否担心自己的"农场"该浇水了? 别担心,现实版"手机农场"来帮你,此款"手机农场"虽然可以运行于 android 手机上,但 这绝不是一款简单的游戏,不管你身在何处,只要你通过网络访问相关的服务器便可以通过布 置的固定摄像头清晰的看到自己家的农场,当然了你也可以远程照料农作物……



要想实现这些超赞的功能需要用到物联网技术。在本书中,让我们一起了解物联网的基础知识,走进物联网的神奇世界。

1.1 物联知多少

1.1.1 什么是物联网

物联网(IoT, Internet of things),就是所有的物品都与互联网相连,即"万物相连的互联网",是互联网基础上的延伸和扩展的网络,将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络,实现在任何时间、任何地点,人、机、物的互联互通。

1.1.2 物联网的应用案例

1、远程监控

利用物联网技术,人们可利用手机等客户端远程监控设备,即使人们出门在外,还可以在 任意时间、地方查看监控区域内任何一角的实时状况,排除任何安全隐患。



2、智慧交通

物联网技术在道路交通方面的应用比较成熟。高速路口设置道路自动收费系统(简称 ETC), 免去进出口取卡、还卡的时间,提升车辆的通行效率。



3、智能浇花

花盆内可以检测土壤湿度,同时还搜集室内的温度和湿度,根据具体的数据分析以及植物 生长环境可以确定植物是否"渴了",如果植物需要水分时,花盆便会自动的浇水。



二、Codeful 软件基础——Engineering and Technology

Codeful 是中科四平研发团队开发的,是一种图形化编程引擎,完全绿色使用,无需复杂的安装,下载好安装包按照提示安装即可,非常方便。

1、Codeful 的下载与安装

Codeful

下载地址: https://zk.3000iot.com/software



驱动安装

下载地址: https://zk. 3000iot.com/software

驱动下载	
硬件所需驱动CH340和CP2104	 坐 CP2104下载 坐 CH340 下载

计算机与科创板通过 USB 线连接,但是必须安装驱动才能和科创板实现通信,且 Codeful 软件暂只支持 64 位 Win 版本。

将串口驱动压缩包解压缩后,打开串口驱动文件夹:

← → ▼ ↑ <mark>▶</mark> « 人工	智能教育平台 > 串口驱动 > CH340	G usb to ttl驱动 ≫ 驱动软件 ≫ ~	● 捜索"驱动	次件"	Q
▲ 桌面	名称	修改日期	类型	大小	
OneDrive		2021-07-22 9:53	文件夹		
SMPS网盘	ch34xInstall	2013-03-18 11:53	360压缩	41 KB	
a ch's	🛃 CH341SER	2013-11-07 22:13	应用程序	228 KB	
▶ 此电脑	QUDONG	2013-11-07 22:13	360压缩 ZIP 文件	‡ 41 KB	
SWPS网盘					
1 3D 对象					
Desktop					
🖷 视频					
■ 8片					
□ ☆档					
➡下载					
▼ 1 4%					
一方氏					
Windows (C)					
本地磁盘 (D·)					
新加券 (F·)					
一 库					
▲ 网络					
 P3-4 <l< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></l<>					

选择上图中标注所示 CH341SER 64 位系统驱动程序,直接双击安装。双击后会打开 "设备驱动程序安装向导",根据提示单击下一步,直到安装完成。

设备驱动程序安装向导	and the second second					
	正在完成设备驱动程序安装向导					
	此计算机上成功地安装了此驱动程序。 现在您可以将设备连接到此计算机。如果此设备附有说明, 请先阅读。					
	驱动程序名 状态 ✔wch.cn (CH341SER_A 可以使用了					
	(上一步 B) 完成 取消					

当出现上述界面,并且显示"可以使用了",说明驱动安装成功,这样计算机中的程序 才能下载到主控板,从而使物联板按照程序要求工作。

2、初识 Codeful

Codeful 具有指令编写、程序编译、程序上传、指令保存、界面缩放、模块导入导出、模块管理、串口监视等功能,同时它的编程界面简洁明快、预置模块丰富。下图是 Codeful 软件的编程界面的各个功能区。

Codeful 🌐+ 🗅 🐖 🗹 📾 🜵	an 🛃 MA 🔤 🕅 🖾	१९३३१२७ 🕦 १२४ ६२४ 🧟	命令菜单区		forsheit 🕖
★ 代募 / 由型 40 声音	2			P 🕘	
20月 20月<		指令编辑区		舞台区	
				第台 角色 角色 角色 中 x 0 回示 ● Ø 大小 100	ty 0 方向 90
				** **********************************	印角色区
2 Bit 22884 -			Ξ	U	U

Codeful软件编程界面

3、软件使用

Codeful 暂只支持 64 位 win 版本,软件和串口驱动安装完毕后,通过 USB 连接人工智能

物联板后,只要在"串口"菜单下找到对应的 COM 口就可以了。

Codeful												
Codeful	⊕ • 🖯 ×#	乙编辑	∲ #□	4	山国	ŧ	*	Ræll	Fåi			
📰 代码	✔ 造型 📢)	声音	COM63				7		J			
() 法	空制											
	等待 1 秒											
91%	重复执行 10 次											
声音												
事件	THE C											
控制	里泉矾灯											

串口的选择

一般来说,当物联板连接电脑后,端口会自动识别。如果端口没有识别的话,可以右键单击计算机(或我的电脑)选择"管理",在弹出的"计算机管理"窗口中选择"设备管理器", 展开"端口(COM和LPT)",找到带有"Silicon Labs Cp210x Usb to UART Bridge"的串口号,不同的计算机对应不同的串口号。



上传程序

单击"上传"按钮后,会将"指令块"翻译成计算机可以"读"懂的语言。

程序下载步骤如下,第一步,先点击"显示指令",第二步点击上传即可,当然,在上传 程序之前一定是先编写好程序哦。

1	. 选择显示代码	▶ 显示代码 🚺
Python代码		
1 # 拖动代码块显示	Python代码	
2	2. 点击上传	
上传 清空		

软件截图

PS: 物联板下载程序时,电源开关必须处于"开"状态。

4、添加物联板模块

在编写程序前,在指令区中点击"添加扩展"按钮。然后选择"物联板",在指令区就会 出现"物联板"。



5、物联板概述

物联板采用 ESP32-032D 主控芯片,传输速度快、性能强大,板载 WiFi、蓝牙、时钟和定时器。拥有"三排金属针"20个接口,其中12路"IO"接口、6路"AD"接口、2路"DA"接口,1个3轴加速度传感器,1个mini-USB 接口,CP2104 USB-TTL 串口,可以直接外接多路数字、模拟、舵机、电机。可以使用图形化、C 语言、Python 等多种编程工具进行开发,能够满足初级、中级人工智能教育内容的学习,极具个性化。我们先来认识一下物联板,如下图所示:



关于物联板的主要组成部分介绍如下:

管脚: 主控板上两组"三排金属针"称为管脚,黑色一排连接的是电源地(GND),红色 一排连接的是 5V 电源(VCC),彩色一排则是信号管脚,用以实现输入输出的控制。

ESP32 主控板: 板载 WiFi、蓝牙、时钟和定时器。

I0 端口: 2、4、5、12、16、17、18、19、21、22、23、27 号管脚为数字数字输入/输出端口。数字管脚上标示 "+" 符号的 2、4、12、16、17、18、19、21 号管脚具备模拟输出功能。

AD 端口: 32、33、34、35、36、39 号管脚为模拟转数字接口,可将模拟信号转换为数字 信号,比如与声音、光线等传感器相连。

DA 端口: 25、26 号管脚为数字转模拟接口,可将数字信号转换为模拟信号,比如与蜂鸣器相连。

电机驱动连接口: 主控板自带 4 个电机驱动连接口,当拨码开关推到 O N 时,对应的管脚 只能控制所连电机,不能用作其他用途。

四、延伸与扩展——Arts

多种多样智能物联网系统,充斥在我们生活的各个角落,其中自动门,之所以能够感应到 有人经过,是因为用到了人体红外传感器;声控灯之所以能够声控点亮,是因为用到了声音传 感器。观察身边的智能物联网系统,搜索一下它们用到了哪些传感器,以及可以检测到什么信 息?







将你学习到的传感器记录下来。

传感器名称	作用	应用

第二章 智慧校园

项目名称:"智慧"校园生活

项目目标:

了解物联网在学校方面的应用,通过了解果果、可可在学校的学习过程,利 用物联网技术让果果在学校的生活变的更加的便捷、方便;感受和体验物联网在 校园中的应用,学会利用物联网的使用。能结合生活实际设计一个"智慧"校园 生活

项目过程:

设计思考:通过资料的收集与整理,设计一个"智能"校园生活。

制作作品:通过调研、观察等方式,了解学校里存在的一些问题,通过交流找到问题的解决方向,设计"智慧"校园生活。

改进优化:提出实现"智慧"校园生活的优化策略,完善方案并交流。

交流分享:将制作过程中的快乐与朋友、家人分享。

项目总结:

完成本章项目后,各小组提交项目学习成果(包括思维导图、项目学习记录 单、项目成果等)。开展作品交流与评价,体验小组合作、项目学习和知识分享 的过程,认识物联网在校园生活方面的影响和价值。 第1课 点亮物联网小灯



果果,我们要用物联网完成智能校园生活项目,你有什么想 知道的吗?

怎么实现物联网的功能呢?你能告诉我吗?







上面是智慧物联 app 的界面,现在,我们一起学一学智慧物联这款 app。

1、软件设置

首先我们要做的是安装智慧物联 app (app 的安装包下载到手机里面,点击安装即可)。 下载地址: https://zk.3000iot.com/software



安装完成后,打开智慧物联 app,会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的对话框中选择"添加系统";随后会出现添加系统的界面,在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。

9.52 0.2K/s 😇 🕺 📬 荣 🎟	17/10 4.5K/s (3 🖬 🔐 🛠 💷
	🔘 设置创意板系统 宪成
添加系统	^{東改素統344} 箱机互动 系统名称
🌿 扫码	_{更式主接的设备地址} 13864096582 要控制的设备号
刷新	
科创板	mqtt
退出	使用的图标 更改图标
	创意极说明

系统名称与设备地址(设备地址要唯一且不可重复,还要与程序里的物联板设备号对应起 来)填写完成后,点击右上角的完成按钮,就会生成物联板的界面。





mqtt协议,它的工作原理是先将手机发出的信号发送到华为云平台上,然 后华为云平台再将信号传递给物联板,物联板再执行相关指令;这个过程是双向 的,物联板板载传感器的模拟值也是用同样的方式发送到手机上,并在手机指定

位置显示。



在系统里添加设备,需要点击右上角菜单按钮,选择添加,即可进入添加设备的界面。在 添加设备的界面里可以选择传感器、按钮、开关、小车控制器和滑动杆设备。

9:31 🖻	guokezhizao123 智慧物联	"ni (\$	上年9:32 ())	() () () () () () () () () () () () () (제 숙 @) 添加
					刷新
					智慧物联
					返回



2、硬件清单与连接

硬件	实物图	管脚	功能
绿色 LED 灯		I02 号	输入输出接口

这里我们用到的是绿色 LED 灯模块,并让它与主控板的 IO2 接口相连接。连接线的白色线 与 IO2 接口的 S 管脚相连接:



3、程序设计

1 手机端设置

打开智慧物联 app, 然后点击"添加系统"在这个界面里, 我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复, 推荐填写手机号或者邮箱)即可。



点击"板控灯"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的对 话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们选择"开关"设备。

10:40 3.3K/s 🞯 💦 kecht	개 개 종 🐨 Jangban001				"All "All 📚 💷
◎ 🕠 板相	五动 (3)	🔘 添力	口设备		
	添加				
	刷新				6
	科创板	传感器	按钮	开关	小车控制器
	返回	Ø			
		滑动杆			

"开关"设备界面点开后是添加开关的界面,在这个界面里面我们需要填写"开关的名字" 以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可以通过"更改 图标"指令选择自己喜欢的开关图标。



名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1)我们用到的管脚号是 IO2 管脚,所以我们要设置 IO2 的数字输出高/低电平,其中高 电平对应灯亮,低电平对应灯灭。



(2) 依次点击"物联板",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块,并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。



板机互联的相关指令代码块在"物联板"模块中。



其中"初始化 mqtt 服务器"代码块功能是将设备号写入当前使用的物联板(因为设备号 是注册于华为云平台的,需要保证每个物联板的设备号独立而不冲突,推荐填写邮箱、手机号 等,如有冲突,设备可能不能正常使用),并让物联板连接 wifi,其中 wifi 名字后面填写当前 环境可用的 wifi 账号,wifi 密码后面填写可用 wifi 的对应密码。

"将数据转化成字典"代码块的作用是将当前格式的数据转换成机器可识别的字典数组。

"从字典获取"代码块的作用是从字典数组中获取指定数组的对应值。

接下来我们要做的是编写程序,让物联板识别手机发出的信号,完成手机控制物联板绿色 LED 灯:

初始化mqtt客户端 test123 1234567890 15069158900 message
将数据 message 转成字典 msg has been been been been been been been bee
如果 "feng" = 获取字典 msg 键 "name" 对应的值 那么
如果 "on" = 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 那么
设置 102 ▼ 数字输出 高电平 ▼
如果 ("off") = 获取字典 (msg) 键 ("value") 对应的值 那么
设置 102 ▼ 数字输出 低电半 ▼

4、头脑风暴

想一想,能不能利用智慧物联 app 同时控制黄色和绿色 LED 灯呢,怎样去实现?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试利用智慧物联 app 同时控制黄色和绿色 LED 灯。 设计要求:

- (1) 能够利用智慧物联 app 同时控制黄色和绿色 LED 灯;
- (2) 保证控制方式安全可靠。



第2课 校门口测温



我们现在知道了如何使用物联网,对于智慧校园你有什么想 法吗?

通过调查同学呀,我发现很多同学说刚入校时,量体温比较 麻烦。





是的,入校量体温需要等待时间,很麻烦,我们利用物 联网做一个自动校门口测温装置。



程序的规则是这样的:校园门口的温湿度传感器实时检测入园同学的体温,并实时显示在

手机端的 app 上面,当体温在安全范围之内时,绿色 LED 亮起;当体温在安全范围之外时,红 色 LED 灯点亮,蜂鸣器发出警报声。

硬件	实物图	管脚	功能
红色 LED 灯		I04 号	输入输出接口
绿色 LED 灯		I02 号	输入输出接口
温湿度传感器		I016 号	输入输出接口
蜂鸣器		I017 号	输入输出接口

1、硬件清单与实物连接

将绿色 LED 灯与物联板的 IO2 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO2 接口的 S 管脚相连接;将红色 LED 灯与物联板的 4 号管脚相连;将温湿度传感器与物联板的 16 号管



脚相连;将蜂鸣器与物联板的17号管脚相连:

2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app, 然后点击"添加系统"在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。



点击"校门口测温"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们选择"传感器" 设备。

10:40 3.3K/s ⑦ 《 Kechuangban001 》 《 @ () () () () () () () () () () () () ()	10:46 0.3K/st) 2012 2011 2012 2012 2012 2012 2012 201
添加 刷新 科创板	後感器 後極 开关 小车控制器
返回	读动杆

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

10:56	0.0K/s 🛞 🖽 📶 🖽 🔐 📶 🙁 800
◎ 设置节点	完成
设备名字	
温度	
name	
temp 需要与程序	事中的name相对应
使用的图标	更改图标
传感器说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。



(3) 参考程序:



3、硬件编程

在程序中我们会用到蜂鸣器,它起到报警的作用,如果要调动它工作的话,我们要用到相关的代码块,都在"执行器"模块内部。其中一个是播放声音代码块,另一个是停止声音代码块,两个代码块都要选择外接的管脚号。

	读取管脚 IO2 ▼ 温湿度传感器的 温度 ▼ 值
物联板	播放管脚(IO2 • 蜂鸣器的频率为(1000)值时间为(3)秒

温湿度传感器可以采集周边环境的温度和湿度,如下图,可单独用做"获取温度"、"获取湿度",亦可同时"获取温度和湿度"。

(读取管	翻	1016 •		湿度传感器的 温度 🔹 值
	8		54	1	
					✓ 温度
					温度
					温度和湿度

那我们怎么让温湿度传感器读取到的温度值显示到手机 app 上面呢?

这里我们要用到变量的的相关代码块,而且呢,我们还需要将温湿度传感器测到的温度值 赋值给我们用到的这个变量"temp",当让它在手机上 app 现实的时候,我们还要让他转换成 字符串格式的数据,这样它才能够在手机端显示。



当温度小于 37℃时,表明体温是正常的,此时绿灯变亮,红灯熄灭;当温度不小于 37℃ 时,表明体温超过警戒值了,此时红灯变亮,绿灯熄灭,同时蜂鸣器响起。将变量 temp 赋值 为温湿度传感器实时获取的温度值。

如果 37 < 变星 temp 那么					
播放管脚(IO17 • 蜂鸣器的频率为	500	值时	恦为	3	眇
设置 102 ▼ 数字输出 低电平 ▼		1	¢	1	1
设置 104 ▼ 数字输出 高电平 ▼					
否则				а —	
播放管脚 IO17 ▼ 蜂鸣器的频率为	0	直时间	间为	0	秒
设置 102 ▼ 数字输出 高电平 ▼					
设置 104 ▼ 数字输出 低电平 ▼					

知识 之窗

温度传感器是传感器中最常见的一种,它的体积越来越小,因此现在广泛的应用于各

个领域之中。例如现在比较常见的温度门禁系统,是学校检测学生体温常见的方法。 除此之外,它还在很多领域有着广泛的运用,例如,感测应用,生物医学应用,太空应用,工 业应用和消费产品应用等领域。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化matt安白器 1234567890	20201	104	mes	ance						
1204007030	20201	104	ince	sage						
		14	R		-					
重复执行										
定义变量 temp 值为 读取管脚 IO16、		腹传	翻的		夏 ▼	值				
等待 1 秒	- X	38	5	ð	×	1				
mqtt发送消息: name: "temp") value: 连	it (R		变重	tem	ıp	转为守	術串	和	°C	
如果 37 < 变量 temp 那么										
如果 37 < 变量 temp 那么 播放管脚 IO17 ◆ 蜂鸣器的频率为 50	0 值1	时间为	3	砂	Ì					
如果 37 < 变量 temp 那么 播放管脚 IO17 ▼ 蜂鸣器的频率为 50 设置 IO2 ▼ 数字输出 低电平 ▼	0 值日	时间为	3	秒						
如果 37 < 变量 temp 那么 播放管脚 1017 ◆ 蜂鸣器的频率为 50 设置 102 ◆ 数字输出 低电平 ◆ 设置 104 ◆ 数字输出 高电平 ◆	0 值1	时间为	3	秒						
如果 37 < 变量 temp 那么 插放管脚 1017 ◆ 蜂鸣器的频率为 50 设置 102 ◆ 数字输出 低电平 ◆ 设置 104 ◆ 数字输出 高电平 ◆ 否则	0值日	时间为	3	秒						
如果 37 < 安星 temp 那么 播放管脚 1017 蜂鸣器的频率为 50 设置 102 数字输出 低电平 设置 104 数字输出 高电平 否则 播放管脚 1017 蜂鸣器的频率为 0	0 值 日	时间为	3	秒						
 如果 37 < 变量 temp 那么 播放管脚 1017 ◆ 蜂鸣器的频率为 50 设置 102 ◆ 数字输出 低电平 ◆ 设置 104 ◆ 数字输出 高电平 ◆ 否则 播放管脚 1017 ◆ 蜂鸣器的频率为 0 设置 102 ◆ 数字输出 高电平 ◆ 	0 值1	时间为	3	秒 秒						
如果 37<	值时	时间为	3	秒						
如果 37	值时	时间为	3	秒						

上端程序部分主要是 LED 的初始化以及网络的接入部分;下面的程序就是数据的传输以及 温度值的判断部分了。

效果展示如下:

硬件效果展示:



App 效果展示:



当温度小于 37℃时,表明体温是正常的,此时绿灯变亮,红灯熄灭;当温度不小于 37℃时,表明体温超过警戒值了,此时红灯变亮,绿灯熄灭,同时蜂鸣器响起。同时,温湿度传感

器测得的温度值会实时显示到 app 上。

5、头脑风暴

想一想,能不能在检测体温时,设置一个体温过低的检测,当温度低于 35℃时,红灯亮 起,绿灯熄灭呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 在检测体温时,设置一个体温过低的检测,当温度低于 35℃时,红灯亮起,绿灯熄 灭;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第3课 教室人数统计











当然可以了,我们利用物联网做一个自动计数的工具,就能 时刻知道班级的人数。



程序的规则是这样的: 班级人数统计可是个麻烦活, 但是呢, 我们可以使用红外传感器来 检测同学们进入教室的人数, 我们就不用一个一个的去数一遍了。

1、硬件清单与实物连接

硬件	实物图	管脚	功能
红外传感器		I05 号	输入输出接口

将红外传感器与物联板的 I05 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 I05 接口的 S 管脚相连接:



2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app, 然后点击"添加系统"在这个界面里, 我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复, 推荐填写手机号或者邮箱)即

可。



点击"教室人数"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的 对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们选择"传感器"设 备。

10:40 3.3K/s ⑦ () () () () () () () () () () () () () (10:46:0.5K/s to 2011年1日 (10:46:0.5K/s to 2011年1日) (10:46:0.5K/s to 20114) (10:46:0.5K/s to 20114) (10:46:0.
添加 刷新 科创板	修商器 後租 开关 小车控制器
返回	() 请动杆

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

16:20	4.1k/s 🗇 🖏 🖏 🍣 49
◎ 设置节点	完成
设备名字	
人数	
name)
num	
使用的图标	更改图标
传感器说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

●函数	初始化mgt	u客户端 wi	fi名称W	ifi密码	设备号	mess	age	í.
● 物联板								
	mqtt发送洋	追:name:	"name"	value:	"100"	12	-	
(3)参考	程序:							
初始化	mqtt客户端	test1234	123456	78 2	0210114	me	ssage	3
	_							
\sim								

3、硬件编程

在程序中我们用到的红外传感器,它起到的作用是检测进入教室的人数。

我们新建两个变量, num 和 is 分别代表总人数和判定变量,并将它们的初始值都设定为0。



如果此时判定变量的数值为 0, 并且此时红外传感器没有检测到同学经过, 或者同学站在 门口, 红外传感器一直处于触发状态, 则换行打印显示"路过", 并将判定变量 is 的值赋为 1。

如果 变星 isnum =	0	>与<	f	卖取管	H (05 👻) 红	补传感	器的	a =	0	>	那么
定义变量 isnum 值为	1	a.	5	11					e.	24.1			5
打印输出路过	41 14	9	÷	2	×.	a.	9	1	~	54.1	2	1	10

如果此时判定变量 is 的数值为 1,并且此时红外传感器检测到同学经过,此时红外传感器处于触发状态,则先将判定变量 is 的值赋为 0,代表进入教室人数的变量 num 值在原有的基础上增加 1,并将这个数值发送到手机 app 上,并换行打印当前进入教室的总人数。

如果)与〈	國	又管脚(105 🖣	•) (I)	传感器	的值	= (1	▶ 那么
定义变星 isnum 值为 0										
定义变星 num 值为 变星	num	1								
mqtt发送消息: name: "num"	value:	连接	将变量	变星	num	转为	疗符串	和	: :	student
打印输出 变星 num	12								a.	



计数器是生活中常用到的工具,它的应用原理基本是对电路中脉冲的个数进行计数,
最终能够实现测量、计数和计算的功能,除此之外,计数器还能应用于各种分频、定时的技术, 并且还是各种检测电路和控制电路的重要组成部分。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化matt客户端(tes	t123 12	3456789	90	2020110	5 m	essad	e							
						5								
完义变量 num 值头														
重复执行														
等待 0.5 秒											1.1			
如果 变量 (snum) = (0		读取作		05 👻)红外	传感	器的值) =	0		郮么	
定义变量 isnum	值为	1												
打印输出路过	1.00													
如果 安星 🤅	snum) = (1		读取情		05 👻	们们	传感	器的值) =	1)	那么	
定义变量 isnum	值为													
定义变量 num	值为 变	重 nur	m) +	1										
mqtt发送消息: na	ime: "nun	n") valu	ie: 👔	譲 格	变星(变量(num) 转	为字符	#	和	stud	ent	
打印输出 变量	num		- 2	18 - 18 19	- <u>1</u>				1			-		
3														

上端程序部分主要是 LED 的初始化以及网络的接入部分;下面的程序就是数据的传输以及 温度值的判断部分了。

效果展示如下:

App 效果展示:



如果此时判定变量的数值为 0,并且此时红外传感器没有检测到同学经过,或者同学站在 门口,红外传感器一直处于触发状态,则换行打印显示"路过",并将判定变量 is 的值赋为 1。

否则,如果此时判定变量 is 的数值为 1,并且此时红外传感器检测到同学经过,此时红 外传感器处于触发状态,则先将判定变量 is 的值赋为 0,代表进入教室人数的变量 num 值在 原有的基础上增加 1,并将这个数值发送到手机 app 上,并换行打印当前进入教室的总人数。

5、头脑风暴

想一想,能不能完善教室人数计数系统,当出去一个人时,则减少一个人,使这个作品更 加的贴近生活实际呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1)完善教室人数计数系统,当出去一个人时,则减少一个人,使这个作品更加的贴近 生活实际;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第4课 噪音检测器



果果,今天我们去图书馆看书吧。

好的,但是有时候感觉有些人不自觉,会大声吵闹,怎么可 以提醒这些人呢?





我们可以制作一个噪音检测器,来警示别人,这样我们就可 以安心的看书了。



程序的规则:

图书馆内部有一个声音传感器, 它可以检测图书馆内部发出的噪声值, 并将这个噪声值实

时显示在 app 上面;

如果这个噪声值大于 35 分贝(声音的计量单位),那么咱们的蜂鸣器就会发出警报声, 以此来提醒大家注意保持安静。

硬件	实物图	管脚	功能
蜂鸣器		DA25 号	数字转模拟接口
声音传感器		AD32 号	模拟转数字接口

1、硬件清单与实物连接

将蜂鸣器与物联板的 DA25 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 DA25 接口的 S 管脚相连接;将声音传感器与物联板的 AD32 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 AD32 接口的 S 管脚相连接:



2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,然后点击"添加系统"在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。



点击"噪音检测器"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们选择"传感器" 设备。

10.40 3.3K/s ⑦ 《 Kechuangban001 ¹¹ ¹¹ ¹¹ ¹¹ ¹ ¹ ¹ ¹ ¹	10:46 0.3K/st) 湖湖東西
添加 刷新 科创板	修商器 按钮 开关 小车控制器
返回	·····································

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),这里我 们将设备名字定为"噪声", name 值定为"noice"而且可以通过"更改图标"指令选择自己 喜欢的开关图标。

9:27 🕲	2.2K/s 🗭 🏭 🏭 🕱 🥱 🕮
◎ 设置节点	完成
设备名字 噪声	
name noice	
2 使用的图标	更改图标
传感器说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

●函数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wit	fi密码 设备号 message
● 物联板		
	mqtt发送消息:name: "name" v	value: ("100")
(3) 参;	老 程序.	
(3) 麥	写性 户:	

在程序中我们用到的是声音传感器,它起到的作用是检测此时图书馆内部发出的噪声值。 我们新建变量 noise 代表噪音,并设定它的初始值为 0。



重复执行
定义变量 noise 值为 读取管脚 AD32 → 声音传感器的值
打印输出 变量 noise

经过下面程序测试,声音传感器的测试值范围为 0-4095。

^{3、}硬件编程

我们把它转换成 0-100 的数值,只需要将声音传感器的测试值除以 40.95 即可,并将运算的结果赋值给变量 noise。

值为 定义变量 noise 读取管脚 AD32 -40 95 **声音传感器的值**

后面延时 0.5 秒,因为传感器测试数据需要一定时间(当然这个时间也可以自己修改,只 需要大于 0.1 秒即可),并将这个噪声变量 noise 通过 mqtt 协议发送到手机端(这里需要注 意的是 name 后面填写的值一定要在英文格式下的双引号里面),以便在 app 上面实时查看数 据。

1	等待 0.5 秒										
	~	-									
	打印输出 变量	noise									
	matt发送消息:na	ame:	'noise"	value	· 连	接 🔽	李昰(noise	A R	l dB	5
		and a construction of the		l latablete	1						

上面的打印 noise 数据是方便在 codeful 软件中查看。

如果此时检测到变量 noise 的数值大于 35 时,让蜂鸣器播放警报声,以此来提醒馆内人员保持安静。





窗 声音是我们生活中交流的工具,也是我们生活中必不可少的一部分。那么人们能够承 受多大强度的声音呢。声音的单位我们常用分贝(dB)来表示。人们能承受的声音通 常不超过 70 分布。人们对声音的承受程度:

①人刚能听到的最微弱的声音是 0 dB;
 ②较为理想的安静环境为 30~40 dB;
 ③干扰谈话、影响工作效率的声强为 70 dB;
 ④听力会受到严重影响的声强为 90 dB以上;
 ⑤能引起双耳失去听力的声强为 150 dB;
 ⑥为了保护听力,声音不能超过 90 dB;
 ⑦为了保证工作和学习,声音不能超过 70 dB;
 ⑧为了保证休息和睡眠,声音不能超过 50 dB。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化mqtt客户端 test1234 12345678 20)210114	mes	sage		
定义变量 noise 值为 0	а – а -				
重复执行					
定义变量 noise 值为 读取管脚 AD32 -) 声音使	感器的	值(40.	95
等待 0.5 秒	a a	12		2	-
打印输出 变量 noise					
mqtt发送消息:name: "noise" value: 连接	受量	noise	和(dB	
如果 安量 noise > 35 那么	a S	2	4	2	
设置 DA25 ▼ 数字输出 高电平 ▼					
等待 1 秒					
否则					
设置 DA25 ▼ 数字输出 低电平 ▼					

上端程序部分主要是网络的接入部分;下面的程序就是数据的传输以及噪声值的判断部分

了。

效果展示如下:

App 效果展示:



如果此时检测到变量 noice 的数值大于 35 时,让蜂鸣器播放警报音乐,以此来提醒馆内 人员保持安静,并将这个数值发送到手机 app 上,实时显示。

5、头脑风暴

我们已经学会了声音检测器,你能不能根据所学的知识,设计一个不同的温度检测器呢, 怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

- (1) 根据所学的知识,设计一个不同的温度检测器;
- (2) 保证控制方式安全可靠。



第三章 智能家居

项目名称:智能家居系统

项目目标:

通过网络学习认识物联网与智能家居,了解当前智能家居有哪些应用;感受 物联网在智能家居方面为人们生活带来的各种便利;掌握物联网在智能家居方面 应用的基本原理,结合试验箱里现有的设备,设计一套智能家居系统。

项目过程:

设计思考:通过资料的收集与整理,设计一套智能家居系统。

制作作品:通过网络、书籍等方式,了解智能家居基本原理,结合试验箱完成制作。

改进优化:提出"智能家居系统"的优化策略,完善方案并交流。

交流分享:将制作过程中的快乐与朋友、家人分享。

项目总结:

完成本章项目后,各小组提交项目学习成果(包括思维导图、项目学习记录 单、项目成果等)。开展作品交流与评价,体验小组合作、项目学习和知识分享 的过程,认识物联网对智能家居的影响和价值。 第5课 智能风扇





老师说,夏天风扇要调到合适的转速,太快了会浪费电。可 是太慢了,一点也不凉快呀!

原来是这样呀,交给我吧,我来帮你设计一款会自动变速的 智能风扇!





程序的规则是这样的:智能风扇分为手动控制与自动控制两部分,手动控制的优先级要高

于自动控制。手动控制是通过手机 app 上面的滑杆进行控制的;自动控制是根据温度值进行控制的。

硬件	实物图	管脚	功能
风扇模块		I02 号	输入输出接口
温湿度传感器		I016 号	输入输出接口

1、硬件清单与实物连接

将温湿度传感器与物联板的 I016 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 I016 接口的 S 管脚相连接;将风扇模块与物联板的 I02 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色 线与 I02 接口的 S 管脚相连接:



2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app, 然后点击"添加系统"在这个界面里, 我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复, 推荐填写手机号或者邮箱)即可。



点击"智能风扇"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的 对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们先选择"滑动杆" 设备,等滑动杆设备的相关信息设置完成后,再选择"传感器"设备,并对传感器的相关信息 进行设置。



"滑动杆"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。



名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

13:07 💿	0.7K/s 🎯 🏭 🛍 🤝 🧙 🚳
◎ 设置节点	完成
设备名字	
温度	
name)
temp	
◆ _◆ ◆ 使用的图标	更改图标
传感器说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

13:06 ©	0.7K/s ② 淵川 淵 (会) 名 20201107 智能风扇	<u>م</u> ا
×	手动 feng	0
	<u>温度 23℃</u>	

2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

函数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wifi密码 设备号 message
•	
物联板	
	mqtt发送消息:name: "name") value: "100")

(3)设置全局变量"shou(代表手动)"(全局变量意思是在整个程序中,这个变量都可以调用),接下来是将数据转换成字典(物联板可以理解的语言),并从手机端获取 app 上面滑杆 feng 的值,并将这个值赋值给全局变量"shou"。

初始化mqtt	客户端 te	st1234	12345	678	20210	0115	mes	sage	
设置变量	名 shou	为全局	变量		2	2			2
将数据	message	转成字	典 msg		2	2	25	8	2
如果	获取字典	msg	键 "na	ame") 5	对应的	值 =	"fen	g"	那么
定义变	量 shou	值为(获取字典	t msg	键	"value	e" x	应的位	ŧ)

(4),这里我们需要知道,从手机 app 端发送的数据类型为字符串类型,不是整数,所



3、硬件编程

在程序中我们用到的温湿度传感器,它起到的作用是检测外界环境的温度值。

我们新建两个变量,全局变量 shou 代表手动滑杆的控制, temp 代表温湿度传感器测得的 外界温度,并将它们的初始值都设定为 0。

与此同时,我们将风扇模块的管脚2初始化为PWM模拟输出,将它的初始值设置为0,并 延时1秒。



现将变量 temp 赋值为温湿度传感器的温度值,并等待 1 秒(等待时间是给温湿度传感器 计算温度值的时间),接下来进行判断:如果变量 temp 的值大于 27,并且手动滑杆的值为 0 的时候(也就是说滑杆未触发的时候),此时,将 temp 的值乘以 10 后,作为风扇的 pwm 转速 输出(PWM 的取值范围是 0-1023)。这里之所以用"如果…否则…",是因为后续程序中会用 到否则部分。

定义变量 temp	值为 读明		6 - 温波	腹传感器的	的(温度	●値
等待 1 秒	a. a	а а	é ni	is n	ъ.,	a - 4
如果	temp) > (27)与	受量	shou	= 0	那么
设置管脚 102 •	PWM楼	拟输出 数位	1 四舍五	入 安量	temp	* 10
否则						
			2	8.1.8	×.	e - 8
La constantina de la						

如果此时 APP 端滑动杆设备的输出值大于 0,那么这时候,风扇模块的转速就会变成手动 控制的了;如果此时 APP 端滑动杆设备的输出值等于 0,那么这时候,风扇模块的转速变为 0, 且变为自动控制。



并且将温湿度传感器测得的温度的值传送到手机端,并等待1秒。此时,这时需要注意的是 name 值是要在英文格式下的双引号内部的, value 表示的是要在手机 app 端显示的温度值。



知识 之窗

舒适温度,是指某一环境在给定人体活动量、衣着热阻值及环境温度的条件下满足舒 适要求的当量温度,亦即人体感觉最舒适的温度。

人体不同部位的舒适温度并不一致。以皮肤表面温度计,不同部位的舒适温度分别为:头、 胸、腹、背、臀,34.6℃;大腿、上臂,33.0℃;小腿、前臂,30.8℃;手、足,28.6℃。以 环境温度计,夏季舒适温度的范围 17~26.1℃,冬季为 15.6~23.3℃。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化mqtt客户端 test1234	12345678	2021	0115	mess	age					
设置变量名(shou)为全局变	显									
将数据 message 转成字典	msq									
			5.000			10 //				
NUT STRATE MSG &	name	XUMH		ieng	/	HP'A				~
定义变量 shou 值为 帮	获取字典	a msg)键("value"	对应	的值	转为	整数、	• 类	型
						_				
初始化管脚 102 ▼ PWM模拟	输出					3				
设置管制 102 - PWM控机结	出数值(
	IN SALE									
EXTERNITE CONTRACTOR										
定义变量 temp 值为 0										
等待 1 秒										
重复执行										
定义变量 temp 值为 读即	(管脚 101	6 🔹 🕯	記念度传	感器的	温度	•	值)			
等待(1)秒	5.15	5			5	2	-			
如果 安县 temp >	27 与	<u>.</u>	最 sh	ou) =	0		₿≪			
		6					3			
(过音管脚 102 ▼) PWM模	初輸出 教信		±Λ	史母	temp		10			
「「「」「「」「」」「」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」」「」」「」										
如果 · 变是 shou >		14			_					
设置管脚 IO2 ▼ PWM	模拟输出器	植 (3	旺 sh	100) *	10					
否则				12	-					
设置管脚 102 ▼ PWM	模拟输出 芻	k值 0								
mott发送消息,name "temp	value:	连接	夺岳	emp	和	2				
temp										

上端程序部分主要是网络的接入以及温度值的发送部分;下面的程序就是温度值的判断部 分以及风扇的转速控制了。 效果展示如下: App 效果展示:



如果此时手动滑杆的值为0,那么控制器就会判断当前环境的温度值,当温度值大于等于 27 摄氏度的时候,风扇转速会根据环境的温度值决定;如果此时手动滑杆的值大于0,那么此 时风扇模块的转速则由手动控制。

当前环境的温度值会实时显示在手机端。

5、头脑风暴

想一想,能不能添加红色 LED 灯模块,当温度超过 26 度时,红色 LED 灯亮起并跟随温度 升高而变亮呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1)添加红色 LED 灯模块, 当温度超过 26 度时, 红色 LED 灯亮起并跟随温度升高而变亮;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第6课 智能调光灯



听说室内光线的强弱影响我们的眼睛,太强太弱对眼睛都不 好呢!

是的,咱们可以设计一款智能调光灯呀,能够根据环境光强 弱自动调节亮度!



13:04 🎯		Ş (69)
	· 智能调光灯	:
	光线 640Lux	
- Th	手动 guang	0
	•	

程序的规则是这样的:智能调光灯分为手动控制与自动控制两部分,手动控制的优先级要 高于自动控制。手动控制是通过手机 app 上面的滑杆进行控制的;自动控制是根据当前的光线 强度值进行控制的。

硬件	实物图	管脚	功能
红色 LED 灯		I02 号	输入输出接口
光线传感器	The second secon	AD32 号	模拟转数字接口

1、硬件清单与实物连接

将光线传感器与物联板的 AD32 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 AD32 接口的 S 管脚相连接;将红色 LED 灯模块与物联板的 IO2 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO2 接口的 S 管脚相连接:



2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app, 然后点击"添加系统"在这个界面里, 我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复, 推荐填写手机号或者邮箱)即可。

₩ ⁴⁶ n.il (の)	◎ 🕲 🖇 🔟 🕫 6:00
⑧ 设置创意板系统	完成
更改系统名称	
智能调光灯	
更改连接的设备地址	
guokewulian26	
mqtt	~
使用的图标	更改图标

点击"智能调光灯"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出 的对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们先选择"滑动杆" 设备,等滑动杆设备的相关信息设置完成后,再选择"传感器"设备,并对传感器的相关信息 进行设置。



"滑动杆"设备界面点开后是添加滑动杆发送值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

13:06 💿	0.5K/s 💮 🖬 🔐 🖿 🚛 🎼 🌍 🚳
◎ 设置节点	完成
设备名字	
手动	
name)
guang	
● 使用的图标	更改图标
传感器说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。



名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

●函数	初始化mqtt客户请 wifi名称 wifi密码 设备号 message
● 物联板	
	mqtt发送消息:name: "name") value: "100"

(3)设置全局变量"deng(代表手动控制)"(全局变量意思是在整个程序中,这个变量都可以调用),接下来是将数据转换成字典(物联板可以理解的语言),并从手机端获取 app 上面滑杆 guang 的值,并将这个值赋值给全局变量"deng"。

(4),这里我们需要知道,从手机 app 端发送的数据类型为字符串类型,不是整数,所

以我们需要从"变量"模块里找到 將 ⓐ 转为 数 类型,	并将	value ‡	转换成	整数类	型,
参考程序:					
初始化mqtt客户端 test1234 12345678 20210116 message					
设置变量名 deng 为全局变量					
将数据 message 转成字典 msg	*				
如果 获取字典 msg 键 "name" 对应的值 = "guang") #	<u>م</u>			
定义变量 deng 值为 将 获取字典 msg 键 "value" 对	时应的值	i 转为	整数	•) 类	₽)
			a.	1	1

3、硬件编程

在程序中我们用到的是光线传感器,它起到的作用是检测外界环境的光线强度值。

我们建立两个变量,全局变量 deng 代表手动滑杆的控制,light 代表光线传感器测得的 外界光线强度,并将它们的初始值都设定为0。

与此同时,并将红色 LED 灯模块的管脚 2 初始化为 PWM 输出,将它初始值设置为 0,并等 待 1 秒。

初始化管脚 IO2 - PWM模拟	以输出		
设置管脚 IO2 • PWM模拟轴	俞出 数	值	0
定义变量 light 值为 0	025	127	
定义变量 deng 值为 0			
等待 1 秒			

如果此时 APP 端滑动杆设备的输出值大于 0,那么这时候,红色 LED 灯模块的亮度是手动 控制的;如果此时 APP 端滑动杆设备的输出值等于 0,那么这时候,红色 LED 灯模块的亮度变 为 0 后,变为自动控制。

如果	×.,	÷	÷	×.	×
设置管脚 IO2 ▼ PWM模拟输出数值	¢	量	deng)*(4
否则					
	10				

这里之所以用"如果…否则…",是因为后续程序中会用到否则部分。

如果变量 deng 的值等于 0,,将变量 light 赋值为光线传感器的光照强度值,接下来进行 判断。

如果
设置管脚 IO2 ▼ PWM模拟输出 数值 变量 deng * 4
如果
定义变量 light 值为 读取管脚 AD32 ▼ 光线传感器的值

如果此时变量 light 的值大于 1000,此时,表明外界环境足够亮,我们可以直接让红色 LED 灯熄灭;如果变量 light 的值小于 1000,此时表明外界环境有些暗了,我们可以让红色 LED 灯的亮度值变为 1000-变量 light。

如果 变量 light > 1000 那么					
设置管脚 102 ▼ PWM模拟输出 数值	0				
G置管脚 IO2 ▼ PWM模拟输出 数值	1000) - (3	疆(light)

并且将光线传感器测得的光线值传送到手机端,并等待1秒。





光照强度是指单位面积上所接受可见光的能量,简称照度,单位勒克斯(Lux或1x)。为物理术语,用于指示光照的强弱和物体表面积被照明程度的量。不同的场所,适合不同的照度来配合。

场所	照度(Lux)
书房、办公室	500——1000
餐厅	300——500
电梯、走廊	100——200
车库	30——75

4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

Contraction of the second s	1	- 22	-							
初始化mqtt客户端 test1234 12345678	202101	16	mess	sage						
设置变量名 deng 为全局变量	13 32	15	12	12						
将数据 message 转成字典 msg										
			-							
如果	对应的信) -	"gua	ing"	/ #	2				-
定义变量 deng 值为 将 获取字典	msg	雜 (value'	对	应的值	i) #	沩	整数	• 3	ஊ
							1	21	N.	
					-10					
初始化管脚 IO2 - PWM 槽拟输出	1. N									
设置管脚(102 • PWM模拟输出数值 0										
定义变量 light 值为 0	1									
定义变量 deng 值为 0										
### (1) ##										
重复执行	1.1									
如果	1.1									
设置管脚 102 ▼ PWM模拟输出数值	(变量 (deng)•(4						
古則	<u> </u>									
	1									
		14.42								
定义变量 light 值为 读取管脚 4	\D32 ♥)	光线	专感器	的值	A,					
如果 (安量 light) > 1000	那么									
设置管脚(IO2 • PWM模拟输出	数值 0									
否则										
设置管脚 IO2 ▼ PWM模拟输出	数值 10	00		⊞ ()	ight					
			-		_					
mgtt发送消息:name: "light") value	语接	变量	ligh	t) #		IX				
					199	1				
等待 1 秒										
•										
上端程序部分主要是网络的接入以及光线传感器数值的发送部分;下面的程序就是光线情况值的判断部分以及红色 LED 灯的亮度控制了。

效果展示如下:

App 效果展示:



如果此时手动滑杆的值为 0,那么控制器就会判断当前环境的光线强度值,当光线强度值 大于等于 1000 的时候,红色 LED 灯的亮灭会根据环境的光线强度决定;如果此时手动滑杆的 值大于 0,那么此时红色 LED 灯模块的亮度则由手动控制。

当前环境的光线强度值会实时显示在手机端。

5、头脑风暴

想一想,能不能添加蜂鸣器模块,当外接环境较暗时,红色 LED 灯亮起并蜂鸣器发出警报 声呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 添加蜂鸣器模块,当外接环境较暗时,红色 LED 灯亮起并蜂鸣器发出警报声;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第7课 智能之窗



呀,好像马上要下雨了!家里窗户还没关呢!咱们赶紧回家

吧!





14:34 ©	252	0.0k/s⊙m ⁴⁶ fflመ ⁴⁶ ffl 20201109 智能之窗	\$) (5) :
	窗户开关 window		
	湿度 31		

程序的规则是这样的:智能之窗分为手动控制与自动控制两部分。手动控制是通过手机 app 上面的开关进行控制的;自动控制是根据当前的湿度值进行控制的。

1、硬件清单与实物连接

硬件	实物图	管脚	功能
温湿度传感器		102 号	输入输出接口
舵机		I016 号	输入输出接口
蜂鸣器		DA25 号	数字转模拟接口

将温湿度传感器与物联板的 IO2 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO2 接口的 S 管脚相连接;将舵机模块与物联板的 IO16 号管脚相连;将蜂鸣器模块与物联板的 DA25 号管脚相连:





2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,然后点击"添加系统"在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。



点击"智能之窗"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的 对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们先选择"开关"设 备,等开关设备的相关信息设置完成后,再选择"传感器"设备,并对传感器的相关信息进行 设置。

10:40 3.3K/s () () () () () () () () () ()	10.46 0.3K/s可 潮潮会画
添加 刷新 科创板	後商器 接組 开关 小车控制器
返回	
	59 50 PT

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。



名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

"开关"设备界面点开后是添加开关发送值的界面,在这个界面里面我们需要填写"设备 名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可以通过 "更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

14:34 💿	0.6K/s 🗇 🖬 🔐 🔤 🚛 🎋 🌆
◎ 设置节点	完成
设备名字	
窗户开关	
name)
window	
使用的图标	更改图标
按钮说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

14:34 (2)		0.0k/s ⊙ @ and @ and @ 57 20201109 智能之窗
	窗户开关 window	
	湿度 31	

2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

•	
函数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wifi密码 设备号 message
	R.
	mqtt发送消息:name: "name" value: "100"
3)参考程序	:
初始化mqtt	客户端 test1234 12345678 20210117 message
	3、硬件编程

1. 获取温湿度并发送至手机应用。

在程序中我们用到传感器的是温湿度传感器,它起到的作用是检测外界环境的湿度值。 我们新建一个变量,hum代表温湿度传感器测得的外界湿度值,并将它的初始值都设定为

 0_{\circ}

与此同时,在重复执行内部,我们将管脚2温湿度传感器获取到的湿度值赋值给参数 hum, 并发送至手机 app。这里的延时需要注意,要将延时时间设置为1秒,因为温湿度从传感器获 取温湿度,有一个算法过程,如果延时设置过短,可能引起报错。

定义变量 hum f	直为 🤇	0								
重复执行										
定义变量 hum	值为	读取	管脚	102	• •	晶湿度	传感	器的(湿度	值
等待 1 秒			-	£	-	-		2	82	
mqtt发送消息:na	ame:	"hum"	val	ue: (变量	hum				

2. 依据获取到的湿度值,对舵机以及蜂鸣器进行控制。

(1)如果湿度大于等于 80,则蜂鸣器播放提示音提醒。如果湿度值不仅大于 80,还大于 90,则认为已经下雨,主控板会自动控制舵机关闭窗户,并且会通过 mqtt 向手机 app 发送"关窗"的消息。

如果 80 那么			
设置 DA25 ▼ 数字输出 高电平 ▼			
如果 安量 hum > 90 那么			
设置舵机管脚 IO16 ▼ 角度(0~180)	0		
mqtt发送消息:name: "kaiguan" valu	ie: ("关窗	
不同			

(2)如果湿度不大于 80,换言之就是否则,则控制舵机开窗,并让蜂鸣器停止报警,并 且会通过 mqtt 向手机 app 发送"开窗"的消息。

否则	5 ⁵¹ .		
设置 DA25 ▼ 数字输出 低电平 ▼			
设置舵机管脚 IO16 ▼ 角度(0~180)	100		
mqtt发送消息:name: "kaiguan" valu	e:	开窗"	



2窗 顾名思义,"空气湿度"是指空气中含有的水蒸气量。湿度越高,空气越潮湿,水蒸气越接近饱和。通常我们用相对湿度来表示空气湿度的大小。在一定的温度条件下,空气的相对湿度越低,人体汗液蒸发越快,人的感觉越凉爽。在北京,冬天和春天白天的湿度一般为 20%,晚上为 70%。由于冬春两季湿度低,人们经常感到不舒服,有时还会出现嘴唇干裂、鼻出血、喉咙干燥和发痒等症状。然而,当仲夏季节空气湿度达到 80%或更高时,人

们会因汗水的缓慢蒸发而再次感到酷热,有时还会中暑或患肾病、肺结核和关节炎等疾病。

室内较舒适的气象条件是:当室温达到 25℃时,相对湿度应控制在 40-50%,当室温达到 18℃时,相对湿度应控制在 30-40%。有加湿器的家庭应注意经常调节室内湿度,以充分服务 于您的健康。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化mqtt客户端 test1234 12345678 20210117	mes	sage		
定义变量 hum 值为 0				
重复执行				
定义变量 hum 值为 读取管脚 102 ▼ 温湿度传感	器的	湿度	-)	值
等待 1 秒		<u></u>	_	
mqtt发送消息:name: "hum" value: 变量 hum				
如果 80 】 那么 **********************************				
设置 DA25 ▼ 数字输出 高电平 ▼				
tu里 变量 hum > 90 耶么				
版目記初目 1010 → 用度(0~100) 0				
Inquizzizializi . name. Kaiguan value. Rag				
否则				
设置 DA25 ▼ 数字输出 低电平 ▼				
设置舵机管脚 IO16 - 角度(0~180) 100				
mqtt发送消息:name: "kaiguan" value: "开窗"				

上端程序部分主要是网络的接入以及舵机的手动控制部分;下面的程序就是湿度值的判断 部分以及舵机角度的自动控制了。 效果展示如下:

App 效果展示:



自动控制部分:如果此时温湿度传感检测的湿度值大于等于 80,则蜂鸣器播放提示音提 醒;如果湿度值不仅大于 80,还大于 90,则认为已经下雨,主控板会自动控制舵机关闭窗户。 如果湿度不大于 80,换言之就是否则,则控制舵机开窗。

手动控制部分:如果此时接收到的命令为"on",那么舵机就转动一定角度,打开窗户; 如果此时接收到的命令为"off",那么舵机就回转一定角度,关闭窗户

当前环境的湿度值会实时显示在手机端。

5、头脑风暴

地域不同、季节不同,周围的空气湿度也不同。想一想,能不能根据你周围的环境,调整 案例当中的参数,使之更适合于你的环境呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 根据你周围的环境,调整案例当中的参数,使之更适合于你的环境;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第8课 智能安防



果果,今天爸爸妈妈都出去了,就我们两个人在家,我有些 害怕…

不用怕,我已经做好一个智能安防系统了,有人来的时候, 爸爸妈妈会知道的!



16:16 ©	0.0k/s ⓒ m 编相 @ 编相 念 43 20201110 智能安防 :
	开关门 door
	判断有人敲门 doorpeo有人敲门

智能安防分为手动控制与智能识别两部分。手动控制是通过手机 app 上面的开关控制舵机的转动角度;智能识别是根据当前敲门的频率来控制蜂鸣器发出不同的声响。

1、硬件清单与实物连接

硬件	实物图	管脚	功能
震动传感器		I04 号	输入输出接口
舵机		I016 号	输入输出接口
蜂鸣器		DA25 号	数字转模拟接口

将震动传感器与物联板的 I04 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 I04 接口的 S 管脚相连接;将舵机模块与物联板的 I016 号管脚相连;将蜂鸣器模块与物联板的 DA25 号管 脚相连:





2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,然后点击"添加系统"在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。



点击"智能安防"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的 对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们先选择"开关"设 备,等开关设备的相关信息设置完成后,再选择"传感器"设备,并对传感器的相关信息进行 设置。

10:40 3.3K/s ⑦ () Kechuangban001 版机互动 () () () () () () () () () () () () () (10.46 0.3K/s可 調測会 @
添加 刷新 科创板	修商器 按钮 开关 小车控制器
返回	1

"开关"设备界面点开后是添加开关发送值的界面,在这个界面里面我们需要填写"设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

16:19 💿	0.2K/s 🛞 🖽 🚛 🚻 🖶 🚛 🐴
◎ 设置节点	完成
设备名字 开关门	
name door	
使用的图标	更改图标
按钮说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

16:19 💿	0.1K/s 🛞 🖽 🔐 🚻 👘 👘 🚮
⑧ 设置节点	完成
设备名字	
判断	
name)
doorpeo	
使用的图标	更改图标
传感器说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

16:16 ©	0.0k/sⓒ m ீ்்்ளி m ீ்்்ள 20201110 智能安防	। 🤝 43 :
	开关门 door	
	判断有人敲门 doorpeo有人敲门	

2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

函数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wifi密码 设备号 message
•	
物联板	
	mqtt发送消息:name: "name" value: "100")

(3)从手机端获取开关 door 的值,并根据获取到的值对舵机进行控制。如果开关 door 的值为 "on",则执行开门。如果开关 door 的值为 "off",则执行关门。与此同时,手机 app 端也会将开关门的信息实时显示出来。

如果 获取字典 msg 键 "name" 对应的值 = "door" 那么
如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "on" 那么
设置舵机管脚 IO16 ▼ 角度(0~180) 100
mqtt发送消息:name: "doorpeo" value: "已开门"
如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "off" 那么
设置舵机管脚 IO16 ▼ 角度(0~180) 0
mqtt发送消息:name: "doorpeo" value: "已关门"

(4) 等待2秒后,将手机端的开关门信息清空。

等待 2 秒					
mqtt发送消息:name:	"do	orpeo	") va	alue:	

(5) 参考程序:

初始化mqtt客户端 test1234 12345678 20210118 message
将数据 message 转成字典 msg
如果 获取字典 msg 键 "name" 对应的值 = "door" 那么
如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "on" 那么
设置舵机管脚 IO16 ▼ 角度(0~180) 100
mqtt发送消息:name: "doorpeo" value: "已开门"
如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "off" 那么
设置舵机管脚 IO16 - 角度(0~180) 0
mqtt发送消息:name: "doorpeo" value: "已关门"
等待 2 秒
mqtt发送消息:name: "doorpeo" value: "" a a a a a

3、硬件编程

1. 由于该震动传感器输入信号为数字信号,所以要对输入信号进行处理: 2 秒以内,对传感器的震动触发次数进行计次,作为震动强度的参数 ci。

那怎么对震动传感器触发次数进行计次呢,这里呀就需要用到"重复执行…次"指令块了, 在指令块内部我们以 0.001 秒为一次计次时间,一共执行 2000 次,那么总计判断的时间就是 2 秒钟。

重复执行				
定义变量 ci 值	汤(0		
重复执行 2000	次			

读取 104 🔻

3

值为

换句换说,就是判断2秒时间内,一共敲了几次门。

0.001

定义变量 ci

等待

2. 如果震动强度 ci 在 0-6 之间,则认为有人在敲门,发送提示信息到手机端,使我们可以实时看到"有人敲门"的信息。

数字量

变量 ci

0

如果 变量 ci	> 0 与 变量 ci < 6 那么
mqtt发送消息:name:	"doorpeo" value: "有人敲门"

3. 如果震动强度 ci 超过 6, 则认为有人在砸门,发送提示信息到手机端,使我们可以实时看到"有人砸门"的信息。





之窗 一个完整的智能安防系统主要包括门禁、报警和监控三大部分,而现代智能安防 系统主要依托图形处理与分析,通过人工智能算法,自动分析监控视频,实现无人值 守,自动报警等操作。智能安防与传统安防的最大区别在于智能化,传统安防对人的依赖性比 较强,非常耗费人力,而智能安防能够通过机器实现智能判断,从而尽可能实现人想做的事。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化mqtt客户端 test1234 12345678 20210118 message
将数据 message 转成字典 msg
如果 (获取字典 msg 键 "name") 对应的值 = "door") 那么
如果 (获取字典 msg 键 "value") 对应的值 = "on") 那么
设置舵机管脚 IO16 ▼ 角度(0~180) 100
mqtt发送消息:name: ("doorpeo") value: "已开门")
如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "off" 那么
☆ 当 記 礼 言 即 1016 ▼ 角 度 (0~180) 0
mqttxt法用意: name. doorpeo value. 上关I J
等待 2 秒
mqtt发送消息:name: <mark>"doorpeo"</mark> value: ●"



上端程序部分主要是网络的接入以及舵机的手动控制部分;下面的程序就是敲门震动强度 的判断部分以及蜂鸣器播放声音的控制了。

效果展示如下:

App 效果展示:

16:16 ⊚	0.0K/s ⓒ ■ ≌்் III ■ ≌́iIII 20201110 21 乾安防	چه ه ^ي :
	开关门 door	
	^{判断} 有人敲门	

手动控制部分:如果物联板接收到手机发出的命令为"on",那么舵机就转动一定角度, 打开门;如果此时接收到的命令为"off",那么舵机就回转一定角度,关闭门。并且开门与 关门的信息也会实时显示在手机端。

当前根据敲门的强度, 会在手机端显示"有人敲门"或者"有人砸门"。

5、头脑风暴

想一想,能不能添加 LED 灯,模拟夜晚场景,当有人敲门时,LED 灯能为他们照明呢,怎 样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。 设计要求:

- (1) 添加 LED 灯,模拟夜晚场景,当有人敲门时,LED 灯能为他们照明;
- (2) 保证控制方式安全可靠。



第四章 智能农业

项目名称: "聪明"的蘑菇棚

项目目标:

了解物联网在农业方面的应用,通过上网等方式了解蘑菇的生长习性,利用 物联网技术创造适宜蘑菇的生长环境;感受和体验物联网为农业带来的便利;学 会使用物联网改善周围环境。能结合生活实际设计一个"聪明"的蘑菇棚。

项目过程:

设计思考:通过资料的收集与整理,设计一个"聪明"的蘑菇棚。

制作作品:通过网络、书籍等方式,查阅蘑菇的生长习性,设计"聪明"的蘑菇棚。

改进优化:提出实现"聪明"的蘑菇棚的优化策略,完善方案并交流。

交流分享:将制作过程中的快乐与朋友、家人分享。

项目总结:

完成本章项目后,各小组提交项目学习成果(包括思维导图、项目学习记录 单、项目成果等)。开展作品交流与评价,体验小组合作、项目学习和知识分享 的过程,认识物联网对农业的影响和价值。

第9课 温湿度通风



果果,我们要制作蘑菇棚项目,你有什么建议吗?

通过查阅资料,我发现蘑菇的生长需要适宜的温湿度!





是的,咱们的蘑菇棚首先需要能够感知温湿度,并能及时通风。

13:14 ()	0.0k/s ② 點 點 < 20201111 過湿度通风	ŝ, ŝ, ™ :
	风扇 fengshan	
	温度 23°C	
	湿度 37%	

温湿度通风自动控制和手动控制两部分,手动控制是通过手机 app 上面的开关控制风扇模

块的开与关,智能控制部分是根据当前环境温湿度的情况决定风扇模块的开与关,并在手机 app 上实时显示当前环境的温湿度值。

硬件	实物图	管脚	功能
温湿度传感器		I016 号	输入输出接口
风扇		I021 号	输入输出接口

1、硬件清单与实物连接

将温湿度传感器与物联板的 I016 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 I016 接口的 S 管脚相连接;将风扇模块与物联板的 I021 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 I021 接口的 S 管脚相连接:



2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,然后点击"添加系统"在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。

中国移动4G ‱ () @2	🔞 🎗 81% 💌 10:08
🔘 添加创意板系统	完成
系统名称	
智能储药温湿度传感器	
设备地址	
20201128	
智慧物联	*
mqtt	•
使用的图标	更改图标
创意板说明	

点击"智能安防"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的 对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们先选择"开关"设 备,等开关设备的相关信息设置完成后,再选择"传感器"设备,并对传感器的相关信息进行 设置(本节课要添加两个传感器设备)。

10:40 3.3K/s ⑦ 修 kechuangban001 11 11 11 余 @ 板机互动	10:46 0.3K/stol 2011 10:46 0.3K/stol 2012 2012 2013 2013 2013 2013 2013 2013
添加 刷新 科创板	修商器 按钮 开关 小车控制器
返回	演动杆

"开关"设备界面点开后是添加开关发送值的界面,在这个界面里面我们需要填写"设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可以通

过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

13:14 💿	1.0K/s 🛇 🏭 🏭 📚 🧟 📧
◎ 设置节点	完成
设备名字 风扇	
name fengshan	
使用的图标	更改图标
按钮说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

13:15 😑 3.6k/s 🗇 🏭 🏫 🙃 📧	13:15 o 3.7k/s ⓒ 배배 배송 중 750
◎ 设置节点 完成	◎ 设置节点 完成
设备名字 温度	设备名字 湿度
name temp	name hum
◆◆◆ 使用的图标 更改图标	使用的图标 更改图标
传感器说明	传感器说明

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

●函数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wifi密码 设备号 message	
● 物联板		
	mqtt发送消息:name: "name" value: "100"	

(3)从手机端获取开关 fengshan 的值,并根据获取到的值对风扇模块进行控制。如果 开关 fengshan 的值为"on",则执行风扇模块转动。如果开关 fengshan 的值为"off",则 执行停止风扇转动。

如果 🗸	获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "on") 那么
设置	1021 ▼ 数字输出 高电平 ▼
如果 🔇	获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "off") 那么
设置	1021 • 数字输出 低电平 •

(4) 参考程序:

将数据 message 转成字典 msg 如果 获取字典 msg 键 "name" 对应的值 = "fengshan" 那么 如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "on" 那么 设置 1021 • 数字输出 高电平 • 设置 1021 • 数字输出 高电平 • 设置 1021 • 数字输出 低电平 •	初始化mqtt著	20210119 message
如果 获取字典 msg 雜 "name" 对应的值 = "fengshan" → 那么 如果 获取字典 msg 雜 "value" 对应的值 = "on" → 那么 设置 1021 • 数字输出 高电平 • 如果 获取字典 msg 雜 "value" 对应的值 = "off" → 那么	将数据 🕞	nessage 转成字典 msg
如果 获取字典 msg 雜 "value" 对应的值 = "on" 那么 设置 1021 ● 数字输出 高电平 ● 如果 获取字典 msg 雜 "value" 对应的值 = "off" 那么 设置 1021 ● 数字输出 低电平 ●	如果	获取字典 msg 键 "name" 对应的值 = "fengshan" 那么
 设置 1021 ● 数字输出 高电平 ● 如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "off" 那么 设置 1021 ● 数字输出 低电平 ● 	如果 🗸	获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "on" 那么
如果 · 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = off' 那么 设置 1021 • 数字输出 低电平 •	设置	1021 ▼ 数字输出 高电平 ▼
如果 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 = "off" #Z 设置 1021 • 数字输出 低电平 •		
设置 1021 ▼ 数字输出 低电半 ▼	M#	
	反直	1021 ● 数字输出 催电半 ●

3、硬件编程

1. 新建变量 temp 和 hum 分别代表当前环境的温度和湿度,设定初始值为 0,并延时 1 秒 (延时的这 1 秒是给温湿度传感器检测外界的环境的温湿度值)。



2. 将变量 temp 和 hum 赋值为温湿度传感器实时获取的值,注意变量 temp 和 hum 之间需要加一个逗号(英文格式下的)。

			Con marine 1	~	1995 (A. 57 BL 1965) - AND 1	6	
定义变量	temp,hum	值为	读取管脚	1016 💌	温湿度传感器的	温度和湿度 🔻	值)
				~ ~ ~			,

温湿度传感器可以采集周边环境的温度和湿度,如下图,可单独用做"获取温度"、"获取湿度",亦可同时"获取温度和湿度"。

读取	でとして、「「「「」」である。	(101	6 🗸)温洒	渡传	該器的	温度和湿度 🔹 值	
			5				阳府	
							温度	
						1	温度和湿度	

所以,上文中的代码与下图代码的效果是一样的。

定义变量	ter	mp	值为	读取	管脚	1016	••)	温湿	度传感	[§] 器的		Ē ▼	值
定义变量	il hu	im (直为(读取管	い	1016	•	温湿	度传感	器的	湿度	۲ 🔹	值

3. 基于人体感应的舒适环境,我们设定如果棚内温度大于26度或者湿度大于40时,风
扇转动,为室内通风降温、降低湿度。并且物联板会把当前环境的温湿度值实时传输给手机端, 在 app 上显示。

如果	12
设置 1021 ● 数字输出 高电平 ●	
否则 设置 1021 ▼ 数字输出 低电平 ▼	
mott发送消息:name: "temp" value: 连接 变量 temp 和 度	
mqtt发送消息:name: "hum" value: 连接 百分之 和 变量 hum	

(4) 参考程序:

復执行												
定义变量 temp	自为 0											
定义变量 hum	值为 0	1										
等待 1 秒												
定义变量 tem;	p,hum 值为	读取	管脚(1016		温湿。	建传感	器的	温度	和温	f •)	値
如果 (支担	temp >	26	或		旺里	hum)>	40		郦么	0	
设置 1021	教字输出	高电	₹•									
百则												
设置 1021 ·	教字输出	低电	¥•)									
			_ (35.400				50 (2	-		
mqu2023月54:1	name. Tem	y val	ue:	æ	392	te	mp	AH V	H			
mqtt发送消息:	name: ("hum	r) valı	ue: 讨	語接	百分	Ż)	RD 🖪	題	hum)		
~	و											



许多人不能清楚辨别众多食用菌,所以都叫着蘑菇,其实蘑菇在生产上专指一种菇,那就是双孢菇,又叫白蘑菇。蘑菇在世界上栽培范围很广,栽培面积很多,在许

多地区是农户的经济主要来源。栽培蘑菇需要适宜的温度、营养、水分、光照、空气等。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:



上端程序部分主要是网络的接入以及风扇模块的手动控制部分;下面的程序就是风扇模块的自动控制以及 mqtt 协议的数据通信部分。

效果展示如下:

App 效果展示:



手动控制部分:如果物联板接收到手机发出的命令为"on",那么风扇模块开始转动;如果此时接收到的命令为"off",那么风扇模块则停止转动。

自动控制部分:风扇模块会根据当前环境的温湿度值进行控制,当温度或者湿度值高于蘑菇适宜生存的条件时,风扇打开通风;当温度或者湿度值适宜蘑菇适宜生存时,风扇则关闭,以保持当前环境温湿度。

5、头脑风暴

想一想,能不能添加蜂鸣器,当蘑菇棚内温湿度异常时,蜂鸣器响,并向智慧物联 app 发送"紧急求助信号"呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1)添加蜂鸣器,当蘑菇棚内温湿度异常时,蜂鸣器响,并向智慧物联 app 发送"紧急求助信号";

(2) 保证控制方式安全可靠。



第10课 智能之窗



奇怪了,我们的蘑菇为什么不生长呢?

蘑菇喜欢待在阴暗潮湿的地方,光照太强会影响它们的生 长。





那我们做一个避光检测装置,来助力蘑菇生长吧。



程序的规则是这样的:智能之窗自动控制。手动端以及四位八段数码管可以实时显示当前 环境的光线强度值,而且舵机的转动角度会随着光线强度值的变化而变化。

1、硬件清单与实物连接

硬件	实物图	管脚	功能
舵机		I012 号	输入输出接口
光线传感器		AD32 号	模拟转数字接口
四位八段数码管		白色线 I021 号 黄色线 I022 号	输入输出接口

将光线传感器与物联板的 AD32 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 AD32 接口的 S 管脚相连接;将舵机模块与物联板的 IO12 号管脚相连,注意,舵机的信号线是橙色的;将四位八段数码管模块与物联板的 IO21 (白色线)、IO22 (黄色线)号管脚相连:



2、手机通讯

1 手机端设置

点击"聪明的蘑菇棚"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们选择"传感器" 设备,并对传感器的相关信息进行设置。



"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写

"设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。



名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

•							6
函数	初始化mqtt客户	·端 wifi名称	wifi密码	设备号	mess	age	C.
物联板							
	mqtt发送消息:	name: "name	e") value: ("100"			
参考程序:							
初始化mqtt	客户端(test12	23 12345	67890	2020111	3	mes	sage
	1.1	7 . J	1 T				

3、硬件编程

1. 初始化四位数码管。

(3)

选择"物联板"模块中的"初始化四位数码管"代码块,初始化四位数码管。

联板	初始化四位数码管 SDA管脚(IO2 - SCI	管脚 102	2•)	状态	田	D
	四位数的管弦刀数子 1234					

2. 依据获取到的光线强度值,对舵机进行控制。

(1) 新建变量"guang",并将光线传感器所获得的值赋值给它。

	-		Concernant	1	
定义变量	guang	值为	读取管脚	AD32 🔻	光线传感器的值

(2)选择"物联板"模块,让四位数码管显示当变量 guang 的值,又因为数码管显示整数型的值,所以我们可以在前面加一个"四舍五入代码块",这样四位数码管就可以实时显示周围光线的值。

● 物联板	初始化四位数码管 SDA管脚 IO2 ▼ SCL管脚 IO2 ▼ 状态 开 ▼
	四位数码管显示数字 1234
	\mathfrak{I}
Ì	8音舵机管脚 IO12 • 角度(0~180) 四合五入 变星 guang / 22

(3)将舵机的旋转角度赋值为变量光除以 22(因为 guang 的取值范围是 0-4095, 舵机的旋转角度是 0-180, 所以我们把被除数定为 22)。并且让当前光线的值实时显示在手机上。



知识 之窗

2窗 除了蘑菇,还有很多喜欢在阴暗潮湿的环境中生长的植物,我们称之为"喜阴植物"。常见的有:铁线蕨、凤尾蕨、玉簪花、万年青、一叶兰、孔雀竹芋、绿萝、苔藓、吊兰等。其中,铁线蕨最喜欢生长在阴暗潮湿的环境当中,并且在生长过程中害怕见到强烈的日光照射。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化四位数码管	SDA管脚	1021 🔻	SCL管	脚 1022	•) \$	tă ()	₩.						
	8 - S	1		20 - D				1					
初始化mqtt客户端	test123	123456	7890	20201113		iessag	e						
等待 1 秒													
重复执行													
	2.0												
等待 3 秒													
定义变量 guar	ig 值为	读取管脚	AD32	• 光线	传感器	的值							
四位数码管显示	数字 四音	きしん ひょうしん ひょうしん しょうしん しょうしょう しょうしん しょうしょう しょうしょう しょうしん しょう	理 gu	ang	-	44							
-				6	-7		~						
设置舵机管脚	1012 •	角度(0~18	0) 四台	新人 3	2里(guang		22					
mqtt发送消息: I	name: 📲	uang" va	alue: 👔	主接 将变	重(3	鲤	guang) 转	为字符	3串	和	Lux	
	,											_	

上端程序部分是四位数码管的初始化;中间段程序主要是网络的接入以及光线传感器的初始化部分;下面的程序就是舵机角度的自动控制以及当前环境光线强度值的显示了。

效果展示如下:

App 效果展示:



自动控制部分:当前环境的光线强度值可以实时控制舵机的旋转角度,这样可以使大棚内 的光线保持在一个相对稳定的区间。

当前环境的光线强度值会实时显示在手机端。

5、头脑风暴

想一想,能不能添加 LED 灯,当蘑菇棚内光照适宜时,绿色 LED 灯亮,否则红色 LED 灯亮 呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 添加 LED 灯,当蘑菇棚内光照适宜时,绿色 LED 灯亮,否则红色 LED 灯亮;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第11课 智能浇灌



蘑菇生长过程中需要充足的水分,我却经常忘记给它们浇水。

这个简单,我们为蘑菇棚设计一个自动浇水装置!





能够自动浇水,太酷了!

9:12 o	6.5k/s ⓒ 訓 淵 20201113 智能浇灌	କ୍ତ କ୍ ® :
	开关 water	
<u>ه</u> هم	土壤湿度 1497	

智能浇灌系统分为手动控制与自动控制两部分。手动控制是通过手机 app 上面的开关控制动力系统的开与关;智能控制部分是根据当前土壤湿度的情况决定动力系统的开与关,并在手机 app 上实时显示当前土壤环境的湿度值。

硬件	实物图	管脚	功能
风扇模块		I022 号	输入输出接口
土壤湿度传感 器		AD32 号	模拟转数字接口

1、硬件清单与实物连接

将土壤湿度传感器与物联板的 AD32 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 AD32 接口的 S 管脚相连接;将风扇模块与物联板的 IO22 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO22 接口的 S 管脚相连接:



2、手机通讯

点击"聪明的蘑菇棚"系统,同样会看到在操作页面的右上角有三个点,点击它,并在弹出的对话框中选择"添加";随后会出现添加设备的界面,在这个界面里,我们先选择"开关" 设备,等开关设备的相关信息设置完成后,再选择"传感器"设备,并对传感器的相关信息进 行设置。



"开关"设备界面点开后是添加开关发送值的界面,在这个界面里面我们需要填写"设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。

9:12 💿	4.3K/s 🗇 📶 🖏 🕱 🕮
◎ 设置节点	完成
设备名字	
开关	
name)
water	
●●● 使用的图标	更改图标
按钮说明	

名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。

"传感器"设备界面点开后是添加传感器返回值的界面,在这个界面里面我们需要填写 "设备名字"以及 name 值(这里需要注意的是, name 值需要跟程序里的对应起来),而且可 以通过"更改图标"指令选择自己喜欢的开关图标。



名字起好,图标选完之后,点击界面右上角的完成就可以了。



2、程序编写

(1) 依次点击"物联板 v1.0——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端" 代码块,并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。



板机互联的相关指令代码块在"物联板"模块中。

物联板	将数据 {'a':1} 转成字典 dic 获取字典 dic 键 "key" 对应的值
(2) 依次点击"物联板"	,拖出" ^{₤义变量} а 值为 ○ "代码块,并命名为"kai"。



(3) 从手机端获取开关 water 的值,并根据获取到的值对变量 kai 进行赋值。如果开关 water 的值为 "on",则变量 kai 的值赋值为 1。如果开关 water 的值为 "off",则变量 kai 的值赋值为 0。

如果 "wate	er") = 获取	字典 msg)键("r	name" 🤉		那么
如果 ("0)	n") = (获取:	字典 msg	键 "v	alue" 🕅	应的值	那么
定义变星	kai 值为	1				_
如果 ("of	f") = (获取:	字典 msg)键("v:	alue" 🕅	应的值	那么
如果 "of 定义变星	f ^w) = (获取: kai)值为(字典 msg 0	键 " V	alue" 🕅	应的值	那么

(4) 参考程序:



3、硬件编程

1. 新建变量 hum 代表当前土壤的湿度值,设定初始值为 0,。



2. 将变量 hum 赋值为土壤湿度传感器实时获取的值, 延时 1000 毫秒。接下来就要进行判断了,此时如果变量 kai 的值为 1,那么风扇模块转动,代表浇水;如果变量 kai 的值为 0,那么风扇模块转动与否跟土壤湿度传感器的值有关:如果数值大于或等于 1000,则动力输出系统停止工作,否则动力输出系统开始工作。



土壤湿度传感器也会将检测到的值实时传输给手机端。

(4) 参考程序:

	_											
	0											
复执行												
定义变量 hum 值	访(读取管	W ()	AD32 👻)土壤調	腹传	感器的	值)	12				
等待 1 秒							-	2				
如果 (变量 kai	i) = 1	》那	24									
设置(1022 🔹 🕴	数字输出 💦	高电平	•									
否则												
如果 女星	hum) > (1	1000	那么									
设置 1022 •	数字输出	低电	₩ •)	1.2								
否则				1								
设置 1022 ▼	数字输出	高电	¥ •)									
		Conner		1.1								
mqtt发送消息: name	e: "hum"	value	连接	将变	1 (3	踵(hum) 转头	疗符	#);	fin (
J												

土壤湿度亦称土壤含水率,表示土壤干湿程度的物理量,通常用土壤含水量占干 土重的百分数是示,亦称土壤质量湿度,如用土壤水分荣基占土壤总容积的百分数表 示,则称土壤容积湿度。通常说的土壤湿度,即指质量湿度。还可以用土壤含水量相当于田间 持水量的百分数来表示土壤湿润程度的,称土壤相对湿度。土壤湿度传感器主要用来测量土壤 的相对湿度,数值在 0-4095 之间。

知证



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

D始化m	qtt客户端	test12	3 123	345678	90	202	1020	3	messa	age	
将数据	messa	ge 转版	成字典 (msg							
设置势	連名 ka	i)为全J	司变量	7							
如果	"wate	") = (获取字典	msg	键	"na	me"	对应	的值		那么
如果	"on) =	取字典	msg	键("valı	ie"	对应	的值		那么
	议变量(kai)值:	为 1		×	4	×	94 C.	~	4	-
如果	"off	') =	、取字典	msg	键("valu	ie"	对应	的值		那么
1	议变量(kai 值:	为 🕕								

为 🕕											
值为(读取管) 御 (Al	032 🔹	土壤湿	腹传	承器的	値)					
				21							
		1 11									
ai) = 1	那么										
数字输出 🔐	韵电平·										
hum > C	1000	那么									
数字输出	低电平										
	Verentiend										
数字输出	高由平										
XX 3 18904	Charles I										
	1 av 11		0	- 6		-	Seconda				3
ne: "hum"	value:	连接	将变量	使 (要	運	hum	转为	」字符	₽	1	
									1.5.1		
	为 0 值为 读取管 (a) = 1 数字输出 (a)) 数字输出) 数字输出) 数字输出	为 0 値为 读取管脚 AI (a) = 1 那2 数字输出 高电平) 数字输出 低电平) 数字输出 低电平) 数字输出 (低电平) 数字输出 (高电平	为 0 値为 读取管脚 AD32 ・ (a) = 1 那么 数字输出 高电平 ・ 数字输出 低电平 ・ 数字输出 低电平 ・ 数字输出 低电平 ・	为 0 値为 读取管脚 AD32 ・ 土寒攝 (a) = 1 那么 数字输出 高电平 ・ 数字输出 低电平 ・ 数字输出 高电平 ・	 カ (支取管脚 AD32 、 土壌湿度传報 (a) = 1 那么 数字输出 (高电平 ・) 数字输出 (低电平 ・) 数字输出 (低电平 ・) 数字输出 (高电平 ・) 数字输出 (高电平 ・) 	カ 0 値方 读取管脚 AD32 • 土壌湿度传感器体 (a) = 1 那么 数字輸出 高电平 • (hum) > 1000 那么 数字輸出 低电平 • 数字輸出 高电平 • (動) 数字輸出 高电平 • (加) * 1000 那么 (加) * 1000 那么 (前) ● 1000 那么 (動) ● 1000 ● 1000 (動) ● 1000	为 _ 0 値 为 读取管脚 AD32 ・ 土壌湿度传感器的値 a) = 1 那么 数字输出 高电平 ・ かい > 1000 那么 数字输出 低电平 ・ 数字输出 高电平 ・	为 0 値为 读取管脚 AD32 ・ 土壌湿度传感器的値 a) = 1 那么 数字输出 高电平 ・ かかす输出 低电平 ・ 数字输出 高电平 ・ 数字输出 高电平 ・	为 0 值为 读取管脚 AD32 ● 土壤显度传感器的值 a) = 1 那么 数字输出 高电平 ● 如 2000 那么 数字输出 低电平 ● 数字输出 高电平 ●	 道 道 道 道 道 第公 第公 第公 第公 第公 第二 第公 第二 	为 0 值为 读取管脚 AD32 ◆ 土壤湿度传感器的值 (a) = 1 那么 数字输出 高电平 ◆ 数字输出 (低电平 ◆ 数字输出 高电平 ◆

上端程序部分主要是网络的接入以及动力输出的手动控制部分;下面的程序就是动力输出 的自动控制以及土壤湿度值的发送部分。

效果展示如下:

App 效果展示:

9:12 ©	6.5K/s ⓒ 페 뽸 祭 20201113 智能浇灌	?; 93' • •
	开关 water	
	土壤湿度 1497	

手动控制部分:如果物联板接收到手机发出的命令为"on",那么动力输出部分启动;如果此时接收到的命令为"off",那么动力输出部分关闭。

自动控制部分:动力输出部分会根据当前土壤环境的湿度值进行控制,当湿度值大于等于 1000时,动力输出系统关闭;当湿度值小于1000时,动力输出系统开启。

5、头脑风暴

想一想,能不能优化程序,利用"控制"模块分类中的时间代码块,设置浇水时长呢,怎 样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

- (1) 优化程序,利用"控制"模块分类中的等待模块,设置浇水时长;
- (2) 保证控制方式安全可靠。

第12课 聪明的蘑菇棚



农业物联网太赞了,我们的蘑菇棚功能太强大了!

是啊,它可以自动通风、避光、浇水。





它棒极了!



通过前三课的设计学习,"聪明的蘑菇棚"系统中已设置好各个设备的参数,我们可以直 接进行程序编写。

硬件	实物图	管脚	功能
风扇 (代表水泵)		I016 号	输入输出接口
光线传感器		AD32 号	模拟转数字接口
温湿度传感器		I02 号	输入输出接口
风扇		105 号	输入输出接口
舵机		I017 号	输入输出接口

1、硬件清单与实物连接

将温湿度传感器与物联板的 IO2 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO2 接口的 S 管脚相连接;将两个风扇模块与分别于物联板的 IO5 号管脚与 IO16 号管脚相连,一定要

注意此时连接线的白色线与 IO22 接口的 S 管脚相连接;将光线传感器与物联板的 AD32 号管脚相连;将舵机与物联板的 IO17 号管脚相连,注意,舵机的信号线是橙色的;



2、模型构想

本单元,我们利用 5W1H 分析法搭建聪明的蘑菇棚外形及棚内自动控制系统。蘑菇的生长 需要适宜的生长环境,比如通风、光照、水分等。查阅资料,确定蘑菇的生长习性,完成以下 表格:

项目分析	温湿度通风	避光检测	智能浇灌
Where(地点)			
Who (对象)			
What(做什么)			

When (何时)		
How(如何实现)		

5W1H(WWWWWH)分析法也叫六何分析法,是一种开发创造性的思考技法。在日常工作生活和学习中有广泛的应用。对于选定的项目或操作,5W1H分析法都要从原因(何因 Why)、对象(何事 What)、地点(何地 Where)、时间(何时 When)、人员(何人 Who)、方法(何法 How)等六个方面引导人们提出问题并进行思考。



蘑菇棚参考示意图

3、搭建温室

温室(greenhouse),又称暖房。能透光、保温(或加温),用来栽培植物的设施。大棚 只是简单的塑料薄膜和骨架构结,其内部设施很少,没有温室要求的高。但广义上说,大棚就 是温室的一种。它的目的也是为了维持一定的温度。

1、确定外形

查阅资料,组内一起讨论,交流每个人的想法,确立蘑菇棚外形。 记录你们组的项目内容、项目目标、人员分工。

2、选定材料

查阅资料, 料。	组内一起讨论	论,交流每个力	人的想法,	选定制作蘑菇	店棚的材
记录你们约	且的项目内容、	项目目标、人	、员分工。		

3、搭建模型

组内一起动手,根据确定的蘑菇棚外形及选定的材料,搭建蘑菇棚模型。

记录你们组的项目内容、项目目标、人员分工。



农业物联网运用物联网系统的温度传感器、湿度传感器、PH 值传感器、光照度传 感器、CO² 传感器等设备,检测环境中的温度、相对湿度、PH 值、光照强度、土壤湿 度、CO² 浓度等物理量参数,可以为温室精准调控提供科学依据,达到增产、改善品质、调节 生长周期、提高经济效益的目的。远程控制的实现使技术人员在办公室就能对多个大棚的环境 进行监测控制。采用无线网络来测量获得作物生长的最佳条件。



4、最终程序

最终程序如下:

定义变量 fengshan 值为 0							
主义变量 juanlianji 值为 0							
主义变量 shuibeng 值为 0							
刀始化mqtt客户端 test123 12345678	90	15520	2102(03	mess	age	
设置变量名(fengshan)为全局变量			5		7.	- 12	
设置变量名(juanlianji)为全局变量							
设置变量名 juanlianji 为全局变量 设置变量名 shuibeng 为全局变量							

如果("fengshan" = 获取字典 msg 键 "name" 对应的值)那么	手机端控制风扇的启停。
如果 ("on" = 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 那么	
设置 105 ● 数字输出 高电平 ●	
如果 ("off" = 获取字典 msg 键 "value")对应的值 那么	
设置 105 ▼ 数字输出 (低电平 ▼	
如果 ("juanlianji") = 获取字典 (msg) 键 "name" 对应的值) 那么	毛机端熔制游光翼板的户信
如果 "on" = 获取字典 msg 键 "value" 对应的值 那么	于他缅定时延几类似的但许
设置舵机管脚 IO17 • 角度(0~180) 90	
如果 ("off" = 获取字典 (msg) 键 ("value") 对应的值) 那么	
设置舵机管脚 IO17 → 角度(0~180) 0	
u果 ("shuibeng") = 获取字典 (msg) 键 ("name") 对应的值) 那么	手机端控制风扇(水泵轴
如果 ("on") = 获取字典 (msg) 键 ("value") 对应的值) 那么	出)的启停。
设置 1016 ◆ 数字输出 高电平 ◆	
如果 "off" = 获取字典 mso 键 "value" 对应的值 那么	
设置 1016 ● 数字输出 低电平 ●	



上端程序部分主要是网络的接入以及手动控制部分;下面的程序就是动力输出的自动控制 以及数值的发送部分。
5、头脑风暴

想一想,能不能根据本单元所学知识,通过网络搜索等方式了解小鸡孵化所需条件,设计 一款小鸡孵化器呢,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1)根据本单元所学知识,通过网络搜索等方式了解小鸡孵化所需条件,设计一款小鸡 孵化器;

(2) 保证控制方式安全可靠。



第五章 智慧交通

项目名称:乐享交通

项目目标:

了解物联网在交通方面的应用,通过网上检索等方式知道传统交通灯的原理 和作用,利用物联网技术创造出既能缓解交通压力又能节约时间的交通工具和配 套设施;感受和体验物联网为交通带来的便利;学会利用物联网技术提高生活效 率。能结合生活实际设计一个便民交通信号灯。

项目过程:

设计思考:通过资料的收集与整理,设计一个感应人数便民交通灯。

制作作品:通过网络、书籍等方式,知道交通的相关知识和涉及领域,进一步制作智慧交通的感应灯、遥控小车、防撞系统以及智慧停车场。

改进优化:提出实现感应人数便民交通灯的优化策略,完善方案并交流。

交流分享:将制作过程中的快乐与朋友、家人分享。

项目总结:

完成本章项目后,各小组提交项目学习成果(包括思维导图、项目学习记录 单、项目成果等)。开展作品交流与评价,体验小组合作、项目学习和知识分享 的过程,认识物联网对交通的影响和价值。

第13课智能交通灯



果果,交通信号灯是我们生活中不可缺少的一部分,在人们的 日常出行中起着至关重要的作用,今天我们要一起制作便民交 通灯,你有什么建议吗?

通过网上搜索,我认为咱们要做的便民交通灯需要 LED 灯和 红外传感器!





是的,咱们的交通灯首先得需要 LED 灯,然后通过传感器感知 人数才能执行交通信号。



程序的规则是这样的:智能交通灯分为手机通讯和硬件编程两部分。手动端实时显示人数, 硬件编程设定当等待人数小于 10 人亮红灯,大于 10 人亮绿灯。

硬件	实物图	管脚	功能
红外传感器		I05 号	输入输出接口
红色 LED 灯		I016 号	输入输出接口
绿色 LED 灯		I017 号	输入输出接口

1、 硬件清单与实物连接

将红外传感器与物联板的 I05 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 I05 接口的 S 管脚相连接;将红色 LED 灯与物联板的 I016 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线 与 I016 接口的 S 管脚相连接;将绿色 LED 灯与物联板的 I017 号管脚相连,一定要注意此时连 接线的白色线与 I017 接口的 S 管脚相连接:





2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,添加系统并命名为"智慧交通灯",设置设备地址为"20201111",并选择"mqtt"通讯协议。

⑧ 设置创意板系统	完成
更改系统名称	
智能交通灯	
更改连接的设备地址	
20201111	
mqtt 使用的图标	更改图标
创意板说明	

在"智慧交通灯"系统中添加设备命名为"人"。

🔘 添加设	备		◎ 设置节点	完成
使感器 通勤杆	2 ² ³ ³ ³ ³ ⁴ ³ ⁴ ³ ⁴ ³ ⁴ ⁴ ⁴ ⁵ ¹ ¹ ¹ ¹ ¹ ¹ ¹ ¹	小车控制器	Washing State Wa	更改图标
				\bigtriangledown

2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

國数	初始化mqtt客户前	i wifi名称	wifi密码 设备	音 mes	sage
物联板					
	mqtt发送消息:n	ame: ("name") value: (*100		5.1
(3) 参考程序,					
(0) 少 小山小. 初始化m	att客户端 test123	12345678	90 1551250	1250 m	essage
~					
				11 I.	

3、 硬件编程

1. 新在程序中我们用到的红外传感器,它起到的作用是检测人数。设置红外传感器,读 取红外传感器的值。



2. 我们新建两个变量, num 和 isnum 分别代表总人数和判定变量, 并将它们的初始值都

设定为0。



3. 将变量 isnum 赋值为 1,并且获取红外传感器的值。红外传感器可以采集人数的多少。



3. 基于设计便民交通灯的理念,我们设定如果人数大于等于 10 人,LED 变为绿色,行人通过。

如果此时判定变量的数值为 0,并且此时红外传感器没有检测到人经过红外传感器一直处于触发状态,则换行打印显示"路过",并将判定变量 isnum 的值赋为 1。

否则,如果此时判定变量 isnum 的数值为 1,并且此时红外传感器检测到人经过,此时红 外传感器处于触发状态,则先将判定变量 isnum 的值赋为 0,代表等待人数的变量 num 值在原 有的基础上增加 1,并将这个数值发送到手机 app 上,并换行打印当前总人数。



如果超过了10个人,则亮绿灯,绿灯每次持续20000毫秒。



4. 参考程序:





红绿灯的起源可追溯到 19 世纪初的英国,一位纺纱工人想出用灯光颜色控制交

通的办法,可惜这个发明未引起政府重视。一盏名副其实的三色灯(红、黄、绿三种标志)于 1918 年诞生,被安装在纽约市五号街的一座高塔上,由于它的诞生,使城市交通大为改善。黄色信号灯的发明者是我国的胡汝鼎,他想到在红、绿灯中间再加上一个黄色信号灯, 提醒人们注意危险。于是红、黄、绿三色信号灯即以一个完整的指挥信号家族,遍及全世界陆、海、空交通领域了。中国最早的马路红绿灯,是于 1928 年出现在上海的英租界。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

1	初始化mqtt客户	·端(te	st123	12	2345678	390	1551	250125	0	mess	age
-			_								_
	-										_

定义变量 isnum 值为 0											
重复执行											
设置 1016 ▼ 数字输出 高电平 ▼											
设置 1017 ▼ 数字输出 低电平 ▼	1.1										
4545 0.5 M	2 - 43 - 43										
	E										
如果	5 (读取管制	I (105	ō •) £	[外传感	器的植) -	1		那么	
定义变量 isnum 值为 0	× - 2		2								
	1.0	1									
							_	-	-	Č.	
mqtt发送消息: name: "num" value	: 连接	將变	重 变	量(nu	m)转	为字符	曄	和	A)	12	
										1	
打印輸出 变量 num											
打印輸出 变量 num											
打印輸出 安星 num	5/(运取管制		5 •) £	「小传感	3845/i	a =			那么	
打印输出 交星 num 如果 (安星 isnum = 0)	5 (读取管题		j •) £	[外传感	器的值) -	0		那么	
打印輸出 变量 num 如果 变量 isnum = 0 定义变量 isnum 值为 1	5	读取管题	UO5	5 -) £	「外传感		=	0		那么	
打印输出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义变量 isnum 值为 1 打印输出 路人	5	读取管脚	9 (10 5	5 •) £	顶外传感) =	0		那么	
打印輸出 变星 num 如果 变量 isnum = 0 定义变量 isnum 值为 1 打印输出 路人	5		9 (10 5	5 ♥) £	顶外传感			0		那么	
打印輸出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义安星 isnum 值为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num	5 (0 0 0 0 0	凌 取管護	I OS	5 •) € 2 • • • €	功传感			0		那么	
打印輸出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义安星 isnum 值为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num 设置 1016 + 数字輸出 低用平 +	5 () 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0	读取管题		5 •)	口外传感					那么	
打印輸出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义安星 isnum 值为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num 發置 1016 • 数字输出 低甩干 • 2017 1042 1045 1045		读取管器			[外传感					那么	
打印輸出 安星 num 如果 (安星 isnum = 0) 定义安星 isnum 值为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num 0 型目 101 ● 数字输出 (印电干 ● 设置 1017 ● 数字输出 高电干 ●					以代信感					W A	
打印輸出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义安星 isnum 佰为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num 那 设置 1016 - 数字输出 (田冉平・ 设置 1017 - 数字输出 高冉平・ 等新 2 秒					[外传感 					那么	
打印輸出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义变量 isnum 值为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num 那 设置 1016 · 数字输出 @电干 · 设置 1017 · 数字输出 高电干 · 等待 2 秒 定义交星 num 值为 0					了外传感					B	
打印輸出 安星 num 如果 安星 isnum = 0 定义安星 isnum 佰为 1 打印輸出 路人 如果 10 < 安星 num 那 设置 1016 · 数字输出 @ 用平 · 设置 1017 · 数字输出 @ 用平 · 等新 2 秒 定义安星 num 佰为 0					小传感						

上端程序部分主要是管脚设置和网络的接入;下面的程序就是数值的初始化、人数的计算 过程以及数值的发送部分。

效果图如下:





5、头脑风暴

想一想,能不能优化程序,可以利用使用过的器件,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 添加语音提示,当人数到达十人时,提示"可以通行"。

(2) 添加蜂鸣器,当人数不到 10,有人强行过马路,蜂鸣器响,并向智慧物联 app 发送 "闯红灯信号"。



第14课 遥控小车



果果,遥控车是我们童年中不可缺少的玩具之一,今天我们要 制作一款属于自己的遥控车,你有什么建议吗?

我知道制作遥控车需要信号发射端和接收端,小车本身需要 马达和轮子等硬件!





咱们今天制作的遥控小车可以直接用手机操控,不仅能控制方 向还能控制速度呢。



遥控小车是手动控制。手动控制是通过手机 app 上面的按键控制小车前后左右停止,通过 滑动按钮控制小车速度。

硬件	实物图	管脚	功能
黄色马达		左侧任意电机 接口	电机驱动接口
黄色马达		右侧任意电机 接口	电机驱动接口

1、 硬件清单与实物连接



将马达与物联板的任意电机接口相连:



2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,添加系统并命名为"遥控小车",设置设备地址为"20201117",并 选择"mqtt"通讯协议。



在"遥控小车"系统中添加设备命名为"遥控小车 123"。

◎ 添加设备	添加现车控制 ^{完成}
後感器 安田 开关 小车控制器 漫动杆 万 万 万 5	小车控制器名字 遥控小车 遥控小车123 使用的图标 更改图标 小车说明

2、程序编写

(1) 依次点击"物联板 v1.0——初始化 mqtt 服务器",拖出"初始化 mqtt 服务器"代 码块,并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。



(2) 将变量 sudu 赋值为 speed 速度。



基于制造遥控小车的原理,我们设定:

如果 carx=100, 小车左转;

如果 carx=-100, 小车右转;

如果 cary=100, 小车前进;

如果 cary=-100,小车后; 如果 speed=0,小车静止不动。 程序如下:

如果 (获取字典 msg 键 "carx" 对成的值 = 100) 那么		2					
设置电机 右上 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 10 * 变量 sudu				志	रेग	:X轩	Ħ
设置电机 右下 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 10 * 变量 sudu							
设置电机 左上 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 3 * 交量 sudu							
设置电机 左下 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 3 * 变量 sudu							
如果 获取字典 msg 键 "carx" 对应的值 = -100 那么							
设置电机 右上 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 3 * 变量 sudu	8						
设置电机 右下 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 3 * 交量 sudu							
设置电机 左上 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 10 * 变量 sudu							
设置电机 左下 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 10 * 变量 sudu	-	-	-	-7	专力	₹Y≆	田
如果 获取字典 msg 键 "cary" 对应的值 = 100 那么							
设置电机 右上 • 转向 正转 • 速度 9 • 变量 sudu							
设置电机 右下 • 转向 正转 • 速度 9 * 变量 sudu							
设置电机 左上 • 转向 正转 • 速度 9 • 变量 sudu							
设置电机 左上 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 9 * 交量 sudu 设置电机 左下 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 9 * 交量 sudu							



3、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化mqtl客户端 (test123 1234567890) 20201117 (message)
將数据 message 转成字典 msg
如果 (获取字典 msg 键 "type" 对应的值 = carinfo_mini 那么
定义变量 sudu 值为 获取字典 msg 键 "speed" 对应的值
如果 (获取字典 msg 键 "carx" 对应的值 = 100 那么
设置电机 右上 ◆ 转向 正转 ◆ 速度 10 * 变量 sudu
设置电机 右下 ◆ 转向 正转 ◆ 速度 10 * 变量 sudu
设置电机 左上▼ 转向 正转▼ 速度 3 * 变量 sudu
设置电机 左下▼ 转向 正转▼ 速度 3 * 变量 sudu
如果 — 获取字典 (msg) 键 ("carx") 对应的值 = -100 那么
设置电机 右上• 转向 正转• 速度 3 * 变量 sudu
设置电机 右下• 转向 正转• 速度 3 * 变量 sudu
设置电机 左上 • 转向 正转 • 速度 10 * 变量 sudu
设置电机 左下 ▼ 转向 正转 ▼ 速度 10 * 变量 sudu
如果
没置电机 右上• 转向 正转• 速度 9 * 变量 sudu
设置电机 右下 • 转向 正转 • 速度 9 * 变量 sudu
设置电机 左上▼ 转向 正转▼ 速度 9 * 变量 sudu
设置电机 左下 • 转向 正转 • 速度 9 * 变量 sudu

如果《获取字典	典 msg) 键 ("a	ary"对应的	•值 = -	100	那么
设置电机 右上	• 转向 反转	•) 速度 (9 * 👳	量 sud	
设置电机 右下	• 转向 反转	•) 速度 (9)* 👮	量 sud	
设置电机 左上	• 转向 反转) 速度	9 * 👮	量 sud	
设置电机 左下	• 转向 反转	• 速度 (9 * 👲	量 sud	
如果《获取字》	典 (msg) 键 ("s	peed" 对应	的值 =	0	那么
设置电机(右上	• 转向 反转	•) 速度 (0	н (к). (
设置电机 右下	• 转向 反转	• 速度	0		
The second se			and the second se		
设置电机 左上	• 转向 反转	• 速度	0		
设置电机 左上 设置电机 左下	 转向 反转 转向 反转 	• 速度 • 速度	0		
设置电机 左上 设置电机 左下	 转向 反转 转向 反转 	•)速 •)速	0		2

最终效果图:

上传程序后,单击手机端的"遥控小车123"设备就可以如下图一样。



知识 之窗

无人驾驶汽车是智能汽车的一种,也称为轮式移动机器人,主要依靠车内的以计 算机系统为主的智能驾驶仪来实现无人驾驶的目的。中国自主研制的无人车——由国 防科技大学自主研制的红旗 HQ3 无人车,2011 年 7 月 14 日首次完成了从长沙到武汉 286 公里的高速全程无人驾驶实验,创造了中国自主研制的无人车在一般交通状况下自主驾驶 的新纪录,标志着中国无人车在环境识别、智能行为决策和控制等方面实现了新的技术突破。



4、头脑风暴

想一想,能不能优化程序,可以利用使用过的器件,怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

增加 LED 灯转向提示效果,当小车左转时亮左边转向灯,当小车右转时亮右边转向灯。



第15课 智能防撞系统



果果,汽车是我们日常出行常用的交通工具,今天我们要做一 个安全防撞的安全系数高的小车,你有什么建议吗?

通过查阅资料,我觉得做这样的小车除了车上必备的马达系 统外,还需要超声波传感器,和蜂鸣器等!





是的,咱们的安全防撞小车首先需要能够知道和前车之间的安 全距离,并能在接近前方车辆时能够提醒咱们要躲避开。



程序的规则是这样的:智能防撞系统分为手机通讯和硬件编程两部分。手动端实时显示车 子与前车距离,硬件编程设定大于安全距离蜂鸣器不报警,小于安全距离,蜂鸣器报警。

1、硬件清单与实物连接

硬件	实物图	管脚	功能
超声波传感器		白色线接 I02 接 口, 黄色线接 I04 接口 S 管脚	输入输出接口
蜂鸣器		I016 接口	输入输出接口

将超声波传感器的白色线与物联板的 IO2 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO2 接口的 S 管脚相连接,将黄色线与物联板的 IO4 接口的 S 管脚相连接;将蜂鸣器与物联板 的 IO16 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO16 接口的 S 管脚相连接。





2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app, 然后点击"添加系统"在这个界面里, 我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复, 推荐填写手机号或者邮箱)即可。



在"智能防撞系统中"系统中添加设备命名为"距离"。

@ 添加i	设备			⑥ 添加传感器 完成
作感器 浄动杆	按钮	π¥	小车控制器	(⊄感器的名字) 距离 name cardis 使用的图标 更改图标 ● 使用的图标

2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

國数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wifi密码 设备号 message
物联板	
	mqtt发送消息:name: "name" value: "100"
(3)参考程序:	
初始化而	qtt客户端 test123 1234567890 2020231413 message

3. 硬件编程

1. 新建变量 distance 代表超声波测出的距离,并设定初始值为 0。



2. 将变量 distance 赋值为超声波传感器实时获取的值。超声波传感器可以测前车与后车 之间的安全距离。



 基于设计防撞系统的理念,我们设定如果距离小于20(这个数值在现实中可以设定的 大一点),蜂鸣器发出声音,提示防止撞击。声音播放使用"播放声音"和"结束声音"两个 模块。

如果 20 > 交量 distance 部	Marine and an
播放管脚 IO16 → 蜂鸣器的频率为	500 值时间为 2 利
mqtt发送消息:name: "cardis") value:	变量 distance
否则	and the second
播放管脚 1016 → 蜂鸣器的频率为	0 值时间为 이 秒
	The second second

4. 参考程序:

定义变量 distance	值为 🕛										
重复执行	6 6 8										
等待 1 秒											
定义变量 distanc	e 值为 读取	超声波测明	<u>ā(</u> cm) T	rig管脚	0 (10	2 🔹	Ech	喧脚	(104	的值	
如果 20 >	变量 distance		4								
播放管脚 IO16		题为 50	0 值	时间为	2	砂砂					
mqtt发送消息: n	ame: ("cardis"	value: (变量 (distar	ice						
否则				- 11		_					
播放管脚 IO16	• 蜂鸣器的贯	迹为 🚺	值时	加为	0	Ð					
						-					
و خ	10 - 1 - 1 - 1										

知识 之窗

红汽车自动防撞系统(automatic collision avoidance system),是防止汽车 发生碰撞的一种智能装置。它通过计算机芯片对两车距离以及两车的瞬时相对速度进 行处理后,判断两车的安全距离,如果两车车距小于安全距离,数据处理系统就会发出指令; 另外一种是计算机芯片计算两车碰撞时间(TTC)来计算危险程度,进而做出报警及刹车指令。 进而采取制动或规避等措施,以避免碰撞的发生。



4、最终程序与效果展示

最终程序如下:

初始化mqtt客户端(test123	1234567	890 20)202314	413 m	nessag	e					
~											
定义变量 distance 值为	a 💽										
重复执行											
等待 1 秒											
	1			-				1	-		
定义变量 distance 值	防(读取超	专波测距(0	m) Trigʻ	皆脚(10)2 🔹	Echo	管脚	104		的值	
定义变量 distance 值 如果 20 > 变量	的 读取超新 distance	■波測距(c	rm) Trig)2 •)	Echo	管脚	104		的值	
定义变量 distance 値 如果 20 > 变量 播放管脚 1016 -	的 使取超声 distance 蜂鸣器的频率	★ 読測距(0 那么 う 500	m) Trigf	皆脚 (10 目为 (2)2 -)	Echo	管脚	104		的值	
定义变量 distance 値 如果 20 > 变量	的 使取超 distance 蜂鸣器的频率 "cardis"	■波测距(o) 那么 :为 500 value: (rm) Trigf 值时和 建(di	皆脚(IO 同为(2 stance))2 -) 砂	Echo		104		的值	
定义变量 distance 値 如果 20 > 变量 播放管脚 1016 - mqtt发送消息: name: 否则	的 使取超声 distance ^学 cardis [*] v	■波测距(d) 那么) 为 500 value: (ਤ	im) Trigf	皆脚(IC 目为(2 stance))2 •)秒	Echo		104		的值	
定义变量 distance 値 如果 20 > 变量 播放管脚 1016 • mqtt发送消息: name: 否则 播放管脚 1016 •	的 使取超 distance 弊鸣器的频率 "cardis" 弊鸣器的频率	■波测距(d) 那么 (方 500 value: (rm) Trigf 值时 健 di 值时间	皆脚(IC 目为(2 stance) 内(0)2 -)秒	Echo		104		的值	
定义变量 distance 値 如果 20 > 变量 播放管脚 1016 • mqtt发送消息: name: 否则 播放管脚 1016 •	的 distance 弊鸣器的频率 "cardis" 弊鸣器的频率	■波测距(d) 那么 (方 500 value: (子 (方 0)	rm) Trigf 值时和 健 di	皆脚(IC 司为(2 stance) 防(0)2 ▼)秒	Echo		104		的值	

上端程序部分主要是网络的接入;下面的程序是设定什么时候触发防撞提示以及数值的发送部分。

手机端效果图如下:



5、头脑风暴

想一想,能不能根据现实生活中的一些常见事件优化程序,可以利用使用过的器件,怎样 去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 根据与前车距离的远近,调节蜂鸣器声音的大小。

(2) 将汽车的后面也加入超声波传感器和蜂鸣器,在倒车的时候能够提醒我们不要撞到 障碍物。



第16课 智慧停车场



果果,昨天去商场,我看见商场的停车场真智能啊,既能够自动升降,又能够告诉我们还剩余多少个车位,我也想做一个这样的停车场,你有什么建议吗?

通过日常观察,我发现停车场都有一个摄像头来统计进入和 离开的车辆!





是的,咱们今天可以利用红外传感器代替摄像头统计车辆的进 出,也跟商场一样用屏幕显示场内车子的数量。



程序的规则是这样的:智慧停车场分为手机通讯和硬件编程两部分。手动端实时显示离开、 进入的车辆数目,显示车位数目;硬件使用红外传感器统计进出的车辆,用数码管显示车位的 数量。

硬件	实物图	管脚	功能
(进口) 红外 传感器		左侧传感器白 色线接 I027	输入输出接口
(出口) 红外 传感器		右侧传感器白 色线接 I05	输入输出接口
数码管		白色线接 I021 接口,黄色线接 I022接口S管脚	输入输出接口

1、硬件清单与实物连接

将数码管的白色线与物联板的 IO21 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO21 接口的 S 管脚相连接,将黄色线与物联板的 IO22 接口的 S 管脚相连接;将左侧传感器与物联板的 IO27 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO27 接口的 S 管脚相连接;将右侧 传感器与物联板的 IO5 号管脚相连,一定要注意此时连接线的白色线与 IO5 接口的 S 管脚相连 接。





2、手机通讯

1 手机端设置

打开智慧物联 app,然后点击"添加系统"在这个界面里,我们只需要填写系统名称(系统名称可以任意填写)与设备地址(设备地址唯一且不可重复,推荐填写手机号或者邮箱)即可。

🔘 设置创意板系统	完成
更改系统名称	
智慧停车场	
更改连接的设备地址	
20201117	
mqtt	•
STOP 使用的图标	更改图标

在"智慧停车场"系统中添加设备命名为"likai""jinru""chewei"。

🔘 添加设备		⑧ 设置节点	完成
(支感器) 資源 消动杆	 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	^{(g ≦ 8 2 ? g π name likai}	更改图标
<mark>《》添加传感器</mark> ^{使感器的名字} 进入 name iinru	完成	◎ 添加传感器 (使感器的名字) 车位 name cheaved	完成
使用的图标 传感器说明	更改图标	使用的图标 传感器说明	更改图标

2、程序编写

(1) 首先将"物联板"模块导入进去,如图:



(2) 依次点击"物联板——初始化 mqtt 客户端",拖出"初始化 mqtt 客户端"代码块, 并设置 wifi 名字、wifi 密码、物联板设备号。

●函数	初始化mqtt客户端 wifi名称 wifi密码 设备号 message
● 物联板	
10-0X IIX	mqtt发送消息:name: ("name") value: ("100")

(3) 初始化四位数码管。



(4) 参考程序:

	and the second		Contraction (1) Name		
团始化mqtt客户端	test123	123456789	2020	1117 mes	sage

3. 硬件编程

新建变量 jinru 和 likai 分别代表车进场和车离场,并设定初始值为 0。



基于设计智慧停车场的理念,我们设定进入的车辆为第一个红外传感器的值,离开的车辆 为第二个红外传感器的值。LED 屏幕显示停车场车位数。如果获取的第一个传感器值为1,证 明有进入的车辆,jinru 加1;如果获取的第二个传感器值为1,证明有进入的车辆,likai 加1;车位的数量是100+(离开-进入)。



参考程序:





智慧停车场是指将无线通信技术、GPS 定位技术、GIS 技术等综合应用于城市停 车位的采集、管理、查询、导航等服务,实现停车位资源的实时更新、查询、预订与 导航服务一体化,服务于车主的日常停车、错时停车、停车位导航等。广泛应用于小 区、景点、大型商场。


4、最终程序与效果展示

最终程序如下:



上端程序部分主要是网络的接入;下面的程序是统计进出车辆和计算车位、在数码管实时 显示车位和手机端实时显示车辆情况的过程。

手机端效果图如下:



5、头脑风暴

想一想,停车场的位置都是有限的,怎样让人们能更有效率的停车呢,利用我们使用过的 器件,想想怎样去实现呢?



大家可以以小组的形式进行合作,尝试实现这个功能。

设计要求:

(1) 增加一个麦克风,在车子的进出过程中播报进场车辆和离场车辆。

(2) 把车位设定为十个,当停车场内有十辆车时,LED 屏幕显示"车位已满"。

