# 《智能家居系统工程实用技术》

# 单元3 智能家居系统工程常用标准-实训项目

# 实训项目 15: 智能家居软件开发系统设备安装与调试

## 1. 实训目的

1) 掌握智能家居软件开发系统器材的安装与接线。

2) 掌握智能家居软件开发系统的软件调试。

### 2. 实训要求和课时

1) 对照系统原理图, 了解智能家居软件开发系统的四个子系统的工作原理。

2) 3人1组,4课时完成。

### 3. 实训设备、工具和材料

1) 实训设备: 西元智能家居软件开发与装调实训装置, 型号 KYJJ-581。

2) 实训工具:西元物联网工具箱,产品型号 KYGJX-51,在该实训中用到的工具包括十字螺丝刀、一字螺丝刀。

3) 实训材料: ZigBee 仿真器、杜邦线。

#### 4. 实训步骤

软件开发系统包括环境监测子系统、安防控制子系统、家电控制子系统、自主设计子系统。图 3-47 为 环境监测子系统原理图,图 3-48 为安防控制子系统原理图,图 3-49 为家电控制子系统原理图。



图 3-49 家电控制子系统原理图

ZigBee协讨

第一步:安装器材。教师指定或学生自主选择一个子系统,将器材按照图纸设计安装在孔板相应位置, 安装方式为螺栓固定,在实训前,指导教师先组织学生将器材拆除,并分类放置。安装效果图如图 3-50 所 示。



图 3-50 安装效果图

第二步:接线。教师指定或学生自主选择一个子系统,按照图 3-51 所示接线图进行接线,本系统的工作电压为 5V。

接线完毕后一定对照接线图多次检查,防止错接或接触不良造成器材烧坏。



图 3-51 接线图

第三步: 布线。本装置中采用的是工业中常用的 PVC 开放型线槽,选择合适的路径在线槽中进行布线,保证耗材最少且走线美观。

第四步:系统通电。系统通电前,请教师认真仔细检查全部设备安装到位,线缆中间接头处应处理妥当,线缆端头应可靠连接,确认无误后再给系统通电。

第五步:软件调试

(1) 下载主程序

系统通电后,将 ZigBee 仿真器一端通过 USB 接口连接电脑,另一端连接 ZigBee 协调器和电源适配器, 打开"Smart RF Flash Programmer"软件,如图 3-52 所示,在电脑中选择 coor.hex 程序文件的保存路径, 点击【Perform actions】,将程序下载到 ZigBee 协调器中。

(2) 下载模块功能程序

将 ZigBee 仿真器一端通过 USB 接口连接电脑,另一端连接 ZigBee 传感控制节点和电脑,打开"Smart RF Flash Programmer"软件,点击浏览,如图 3-53 所示,选择环境监测.hex 程序文件的保存路径,点击 【Perform actions】,下载到环境监测模块 ZigBee 传感控制节点上。

根据上述操作将安防控制和家电控制程序文件,分别下载到安防控制模块 ZigBee 传感控制节点和家电 控制模块 ZigBee 传感控制节点上。

TEXAS INSTRUMENTS	System-on-Chip EB application (U EB ID Chip type 0058 CC2530	SB)         EB application (serial)         EB bootloader         MSP430           EB type         EB firmware ID         EB firmware rev           SmarthF04EB         0400         0042
San Sower R	Flash image: C:\Users\Administra	ato/Desktop/hex交件 coor.hex
	Read IEEE	on imany C Secondary IEEE 0x ogramming the chip
	Actions: C Erase and program Erase, program and verify C Append and verify C Verify against hex-file C Read flash into hex-file	Flash lock (effective after program/append) Write protect IDiock datag commands (incl. read access) NB: Cannot "Append and verity" when set
		Perform action:

图 3-52 ZigBee 协调器 hex 文件下载

TEXAS STRUMENTS	EB ID         Chip type         EB type         EB firmware ID         EB firmware rev           0051         CL2330         SmarthF04EB         0400         0045
Low-Power P	Interface:
	Flash image: [13程序\环境监测.hex]
an II.	Read IEEE White IEEE C Pirmay @ Secondary IEEE 0x
and the second second	Retain IEEE address when reprogramming the chip     View Info Page
The second second	Actions: Flash lock (effective after program/append): C Erase and program Write protect
	C Append and veity     C Veity against hexile     NB: Cannot "Append and veity" when set     Read flash into hexile
	Perform actions

图 3-53 Z 环境监测. hex 文件下载

(3)对 ZigBee 协调器进行配置(a)准备工作

将 ZigBee 协调器的拨码开关 "3 和 4"拨到 "ON"状态,如图 3-54 所示,通过 USB 线把 ZigBee 协调器连接到电脑上,记得打开 ZigBee 协调器的电源开关,此时电脑会生成一个串口,在电脑设备管理器中查看,如图 3-55 所示。

102.6 CC2930	
	文件(F) 攝作(A) 查看(V) 帮助(H)
	▲ 2016-0524-1210 ▶ C IDE ATA/ATAPI 控制器
	● 処理器
	○ 100 000000000000000000000000000000000
PORT PORT PORT	● <b>後</b> 电池
	USB-SERIAL CH340 (COM6)
	· 守打的時間 (PT1) · 学 通信第日 (COM1)
	臺欄調口(COM2) 我的电脑生成的串口是COM6
	> 1% 计算机 > M 监视器
	○ 一 設置

图 3-54 拨码开关

图 3-55 生成串口

#### (b) 搜索模块

打开 "ESP8266 配置工具"软件,出现如图 3-56 所示界面,选择刚刚生成的串口 "COM6",点击【搜索 模块】,图 3-57 所示界面表示搜索到相应模块。

ESP8266 WiFi配置工具(深圳市/Z研电子有限公司制作)		■ ESP8266 Wif 配置工具(深圳市/乙研电子有限公司制作)		
系統操作及数示 38種 □□□□□□□1、被索環決 操作提示:模块未连接!	(数件使用方法 1、往来同关上按码开关位置仅为" 时"2、选择正确的串口3、搜索 模技。4、宣调参数5、修改参数6、 设置参数	系統費約20億示 透揮[000] - 【、新生費約 2、新貨幣約 3、設置約約 操作提示: -→找到模块,波特率: 115200	87世現用方法 1、注意网关上按码开关位置仅为" 时后"2、选择正确的串口3、搜索 推投4、查询参数5、修改参数6、 设置参数	
丙級防災管査 防災「工作服务器 ・ 本地域口 □ 送減い □ 当減い □ 当減い □ 当減い □ 単口管査 素特型 □ 50 - 動類型 □ ・ 円給合数 □ 子内風奇 一 円 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		月後後後渡         15歳           後秋         「17歳           水均和口         戸           送端口         二           通端和口         戸           一         月後後後           水均型         二           市場         1000 の           水均型         1           市場         1000 の           日本         1000 0           日本         1000 0           日本         1000 0           日本         1000 0		
图 3-56 配置	<b>【</b> 软件首页	图 3-57 搜索标	莫块	

#### (c) 修改模块参数

点击【查询参数】出现如图 3-58 所示界面,将"网络协议参数"里的"协议"选为"TCP 服务器",将 "无线参数"里的"工作模式"选为"AP 模式",写入网络名称与连接密码,"串口参数"不做更改,在"网 络参数"里写入一个本地 IP,点击【设置参数】即可以完成配置。

系統操作及提示 选择 [C006] ▼ 1、線索線快 操作提示: 查询成功	2、查询等款 3、设置等款 ,请修改以下参数!	按件使用方法     1、注意网关上拨码开关位置仅为"     wifi" 2、选择正确的串口 3、搜索     模拟 4、运询参数 5、修改参数 6、     设置参数     设置参数     设置参数     计     公式
网络协议参数 助议 TCF服务器 ▼ 本地端口 10000 送端IIP	<ul> <li>天线参数         工作模式 / 4/模式 ・         网络名称 ************************************</li></ul>	BAC信題     AF BAC14: (4: 44-94-36:17)     STA BAC110: (4: 34-94-36:17)     STA BAC110: (4: 34-94-36:17)     STA BAC110: (4: 34-94-36:17)     (1)
串口参数 波特室 [11520 ×] 数据位  8 ×] 枝验位 [Mone ×] 停止位 [1 ×]	4.7世に 142、166、1、55     子阿撬码 255、255、2     网美 192、166、1、1	3、通过此工具可以把模块起置为"口空服务器"、 "订容于房漏"和"口空服务器"、 并机即进入遗传模式。 淘宝官方冈址,点击关注

图 3-58 修改模块参数

(4)调试。软件"Wi-Fi 网关-管理系统"打开界面如图 3-59 所示,点击左下角【网络设置】,出现如图 3-60 所示界面,输入本地 IP 地址与端口,点击【连接】,连接完成后就可通过平板电脑和智能网关对本系统进行监测控制,注意此时将 ZigBee 协调器的拨码开关"5 和 6"拨到"0N"状态。

UUURADE OC 洞波: 0、 光照: 0、 D 面面可位 50 月間気 40 C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	- (S.K	RST.			
OC         混皮(4)         人州市(4)           20         21点(4)         50         共用原点         40           20         11点(4)         50         共用原点         40           20         11点(4)         11人         11人         11人           20         11人         11人         11人         11人           20         11人         11人         11人         11人           20         11人         11人         11人         11人         11人           20         11人         11人         11人         11人         11人         11人           21         11人         11人 <t< td=""><td>设置线</td><td>a.</td><td></td><td></td><td></td></t<>	设置线	a.			
20         國政保健         50         美丽城德         40           CC         ①         ①         ①         ①         ①         ①           CC         ①         ①         ①         ②         ①         ①         ①         ①           CC         ①         ①         ①         ②         ①         ②         ①         ①         ①         ②         ①         ①         ②         ①         ②         ③	: 0°C	漫話	£: 0%	光照:	0%
CC          近日           CX          近日           特         反特         加速           場遇          伊止	30	湿度间	(ff): 50	光照阀值:	40
CC     C目     EX     F/J       特     反转     加速     減速     伊止       结点: 講先打开wfL用这種同誌       网络议置     退出					
CC     管盤     L人     干灯       技     反转     加速     減速     停止       装     成转     加速     減速     停止					
PO         評価         PL         Ff           時         反時         加速         減速         得止           情         反時         加速         減速         得止           信息:         請先打开wff.再並接网络         週出			_		
转 反转 加速 减速 停止 信息: <b>试先打开听们再这接网络</b> 网络设置 退出	: 0%	一正	体 无人	千灯	
转 反转 加速 减速 停止 信息: 读先打开听们再这接网络 网络设置 退出					
转 反转 加速 减速 停止 依息: <b>读先打开WfL再达接网络</b> 网络设置 退出					
校 反映 加速 减速 停止 (点点: 或先打开wfL再达接网络 网络设置 退出					
re 0479 1408 税28 1912 信約: 編先打开wfL再技修网络 网络设置 退出		<i>1540</i>	Acc'lds	Lift her	100.15
·信息: 据先打开wfL再连接网络 网络设置 退出	:32	反将	1002	100,28	1912
位急: 据先打开wfl再连接网络 网络设置 退出					
信急: 諸先打开如而再並接网络 网络说置 退出					
信息: 請先打开W值再连接网络 网络设置 退出					
信息: 請先打开Wfi而连接网络 网络设置 退出					
网络设置 递出					
网络设置 退出					
网络设置 退出					
		网络设置		退出	

图 3-59 "Wi-Fi 网关-管理系统"首页

图 3-60 网络设置

(a)终端1对应环境监测模块,如图 3-61 所示,分别输入温度阀值、湿度阀值、光照阀值,然后点击设置阀值。当温度超过阀值,第一个风扇启动,当湿度低于阀值,第二个风扇启动,当光照强度低于阀值,第三个风扇启动。

终端1	设置阀值				
温度:	0°C	湿度:	0%	光照:	0%
温度阀值:	30  30	湿度阀值:	50	光照阀值:	40

图 3-61 终端 1 环境监测端口

(b)终端2对应安防控制模块,如图 3-62 所示,通过开灯和关灯操作,模拟紧急求助功能,当可燃 气体达到一定的浓度时,界面显示由【气体正常】变为【气体异常】,当人体红外传感器检测到有人时,界 面会从【无人】变为【有人】。



图 3-62 终端 2 安防控制端口

(c)终端 3 对应家电控制模块,如图 3-63 所示。通过步进电机正转、反转、加速、减速、停止几个动作,模拟对家电的控制。

终端3				
正转	反转	加速	减速	停止

图 3-63 终端 3 家电控制端口

## 5.实训报告

- 1)选择1-2个子系统,绘制出系统原理图。(参考图3-47、3-48、3-49)。
- 2)选择任意一个子系统,绘制出接线图。(参考图 3-51)。
- 3) 描述配置 ZigBee 协调器的操作步骤和要点。(参考实训步骤第(3)条)。
- 4)给出通过平板电脑或智能网关控制环境监测模块、安防控制模块、家电控制模块的操作感受。
- 5)给出两张接线的实操照片,其中一张本人出镜。