

# 智能楼宇控制系统WiFi通信固件开发服务合同

甲方：Air T&D

乙方：登碧网络科技（上海）有限公司

上述甲、乙双方，经友好协商一致，就甲方委托乙方进行智能楼宇控制系统 WiFi 通信固件开发事宜达成以下协议。双方申明，双方都已理解并认可了本合同的所有内容，同意承担各自应承担的权利和义务，忠实地履行本合同。

**第一条：**甲方委托乙方为甲方开发智能楼宇控制系统 WiFi 通信固件。本合同项目的内容、工作进度与安排、数量、价款、交付和验收方式等由附件说明。

**第二条：**双方的基本权利和基本义务

2.1 甲方的基本权利和基本义务

2.1.1 甲方应根据本合同开发项目的实际需要和乙方的要求提供协助，并提供相关的资料和硬件等。甲方保证提供的所有资料完整、真实、合法，图片清晰、文字材料应为电子文档格式，以及为乙方进行开发工作提供其他必要的帮助。

2.1.2 甲方承诺，向乙方提供的内容、资料等不会侵犯任何第三方的权利，若发生侵犯第三方权利的情形，由甲方承担全部责任。

2.1.3 甲方同意，本合同的签署意味着甲方授权乙方在履行本合同时可以使用甲方的软硬件等，但此等使用不能损害甲方的利益。

2.1.4 按本合同约定按时支付费用

2.1.5 甲方应派专人负责与乙方联络、协调，甲方指派的联系人为：陈浩然，联系方式为：hrchen@ntu.edu.sg

2.2 乙方的基本权利和基本义务

2.2.1 按照本合同约定完成开发工作，具体工作详见本合同附件。

2.2.2 按照本合同规定收取费用

2.2.3 可以根据甲方的要求帮助甲方举办培训和技术咨询，具体的操作方式及费用等内容，双方将另行协商并签署协议确认。

2.2.4 乙方将派专人负责与甲方联络、协调，乙方指派的联系人为：吴少卿，联系方式为：jerry@bidm.net。

2.2.5 开发工作完成并收到甲方所支付的全部款项后，及时向甲方提交工作成果。

**第三条：**合同标的

本合同标的为附件二所描述的程序源码。在开发期间，著作权和所有权归乙方，甲方仅拥有使用权用于测试。甲方测试所有内容给予认可以后，在按规定付清款项后，才正式转移给甲方。

**第四条：**保密条款

任何一方对在本合同履行过程中以任何方式获知的另一方商业秘密或其他技术及经营信息均负有保密义务，不得向任何其他第三方透露或泄露，否则应对因此造成的损失进行赔偿。本合同的终止、撤销、无效不影响本条款约定的效力。

**第五条：**合同的变更与解除

5.1 合同履行过程中，任何一方欲对合同期限、项目内容、工作进度、费用等合同内容或条款进行变更或补充的，应与对方协商一致并签订补充协议进行确定。否则，视为未作变更或补充，双方仍应按照原合同的约定履行。

5.2 合同履行过程中，如甲方欲提前解除合同的，应提前 10 日通知乙方。甲方提前解除合同的，已支付的费用不予退还。如届时甲方有已确认的工作成果所对应的费用未支付的，甲方还应于合同解除后 10 日内将应付费用支付给乙方。

5.3 如乙方因自身原因需提前解除合同的，应提前 10 日通知甲方，并返还甲方所支付的费用。

5.4 任何一方在履行中发现或者有证据表明对方已经、正在或将要违约，可以中止履行本合同，但应及时通知对方。若对方继续不履行、履行不当或者违反本合同，该方可以解除本合同并要求对方赔偿损失。

5.5 无论因何原因导致的合同解除或终止，对于甲方已确认的工作成果所对应的费用，乙方均不予退还（如甲方未支付的，还应支付）。但因乙方自身原因提前解除合同的除外。

#### **第六条：不可抗力及责任承担**

6.1 因国家政策法规调整、自然灾害等不可抗力或意外事件而影响乙方正常的服务和技术支持时，双方互不承担责任。

6.2 因甲方操作不当造成文件、数据等遭到破坏，乙方不负任何责任，责任由甲方自行承担。

6.3 因不可抗力而无法承担责任的一方，应在不可抗力发生的 3 天内，及时通知另一方。

6.4 一方因不可抗力确实无法承担责任，而造成损失的，不付赔偿责任。本合同所称不可抗力是指不能预见、不能克服并不能避免且对一方当事人造成重大影响的客观事件，包括但不限于自然灾害如洪水、地震、火灾和风暴等以及社会事件如战争、动乱、政府行为等。因不可抗力导致的合同解除，甲方已支付的费用不予退还。

#### **第七条：争议解决**

7.1 双方当事人对本合同的订立、解释、履行、效力等发生争议的，应友好协商解决；协商不成的，双方同意向具有管辖权的人民法院起诉。

7.2 本合同的终止、撤消、无效不应影响前款约定的效力。

#### **第八条：其他**

8.1 本合同的订立、解释、履行、效力和争议的解决等均适用中华人民共和国法律。对本合同的理解与解释应根据原意并结合本合同目的进行。

8.2 如果本合同任何条款根据现行法律被确定为无效或无法实施，本合同的其他所有条款将继续有效。此种情况下，双方将以有效的约定替换该约定，且该有效约定应尽可能接近原约定和本合同相应的精神和宗旨。

8.3 本合同附件为本合同不可分割的一部分，与合同正文具有同等法律效力，如与本合同内容有不同之处，则以本合同的相关规定为准。

8.4 本合同经双方授权代表签字并盖章，自签订日起生效。

8.5 本合同一式两份，双方当事人各执一份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）

授权代表签字：

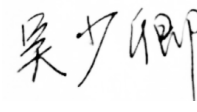


电子邮件：hrchen@ntu.edu.sg

日期：2017.08.24

乙方（盖章）

授权代表签字：



电子邮件：jerry@bidm.net

日期：2017.08.24

## 附件一：开发项目工作进度与安排、数量、价款、交付和验收方式

### 一、开发项目内容及价格

1.1 开发项目内容及价格明细：具体详见附件二；

1.2 附件二仅限于对智能楼宇控制系统 WiFi 通信固件开发要求及价格作出约定，如涉及其他内容或乙方的其他产品及服务，双方应另行约定。

### 二、合同金额及付款方式

2.1 本合同金额总计：人民币 13400 元，大写金额：壹万叁仟肆佰元整。

2.2 付款方式：

□2-2-1 本合同签订后 3 日内，甲方向乙方支付合同金额的 50 %，即 6700（大写金额：陆仟柒佰）元；乙方完成开发，甲方测试验收之后支付合同余款即 6700 元（大写金额：陆仟柒佰）元。

乙方银行帐号：招商银行苏州分行，6214 8351 2051 7329，吴少卿。

### 三、工作进度及验收时间

3.1 自合同签订日 D 日起，乙方在 D+15 工作日内完成开发工作并提交项目所要求的程序源码给甲方。甲方须在 D+3 工作日内支付合同金额 50%并提供开发时需要的资料，乙方应在此时间内确认收到。在 D+18 工作日前甲方应确认收到乙方所提供的代码，同时乙方确认收到甲方提供的测试工具和硬件。在 D+25 工作日内，甲方提出的测试中遇到的问题乙方须及时予以相应并配合测试。D+28 工作日前甲方支付剩余 50%给乙方并正式转移代码。甲方负责编写文档，乙方予以解释和支持。

3.2 在合同执行过程中，原则上前一阶段导致的延迟允许后面的阶段的时间节点递推延迟，以邮件通信记录为准。特别的，如果乙方未能在 D+15 工作日交付项目成果给甲方，则甲方发出违约警告，若实际交付时间在 D+20 工作日前，则乙方须加快速度在 D+25 工作日内完成测试上的修改，若实际交付时间在 D+20 工作日后，则测试工期后延，甲方交付时扣除合同金额 20%补偿其延误损失，若实际交付时间在 D+25 工作日后则视为乙方合同违约，甲方有权解除合同。

3.3 因甲方未按时提供项目所需资料、硬件等，或提供内容不完全，或需求变更，或对应甲方部分出现问题，或未及时验收等原因导致的工期延误，责任由甲方自行承担，与乙方无关，上述 3.2 即失去效力。

3.4 甲方在规定的验收时限内未书面确认也未提出异议的，视为甲方验收合格。

3.5 任何为执行本合同而发出的通知（包括但不限于声明、请求、要求、通知和备忘录等）均应以书面形式作出。双方均负有签收对方发出的通知的义务。

3.6 双方因不可抗力的影响不能履行合同，履行合同的时间相应推迟，推迟时间与不可抗力持续时间相同，合同价格不因此而改变。不可抗力发生后，双方要立即通知对方，并采取必要措施密切配合，以减少影响。不可抗力还需包括双方同意的不可预见的情况。

### 四、验收标准及工作成果的提交

4.1 验收标准

4.1.1 包含附件二中双方所确认的功能、方案。

## 附件二：开发项目具体功能、方案及价格

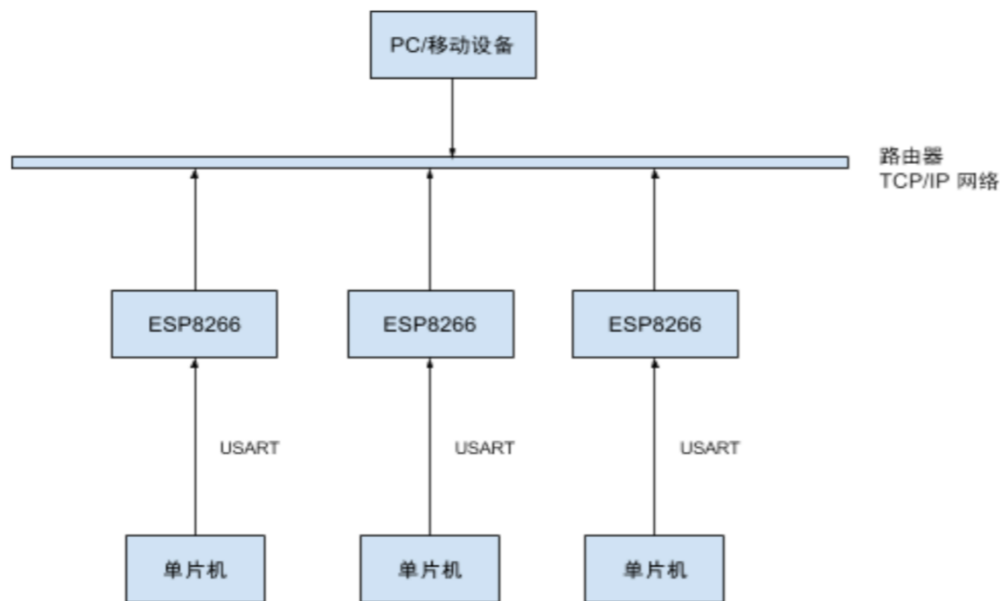
(如涉及其他内容或乙方的其他产品及服务,双方应另行约定)

### 智能楼宇控制系统用 WiFi 通信固件开发

#### 需求描述:

- 1.该智能设备用于楼宇空调控制,通过无线网络通信,PCB 板已经开发好,使用 stm32f103RCT6 芯片和 esp8266 芯片,开发 WiFi 通信固件库函数
- 2.基于标准 modbus TCP/IP 协议和网页 JSon 协议,实现局域网以设备做从机(服务器 端)的无 WiFi 数据交换功能。

#### 功能描述:



- 3.设备在尚未加入公网时,处于 AP 模式,开启非加密 WiFi 热点信号,同时开启网页服务(地址固定,如:192.168.1.1)
- 4.PC 端连接至该热点,发送公网 WiFi 名,用户名,密码至设备

#### 网页访问举例

http://192.168.1.1/config

POST 提交 JSON 数据:

```
{
  SSID:'pubWifiName',
  User:'myName',
  Password:'myPassword'
}
```

- 5.设备同时开启 STA 模式,尝试连接公网,成功接入 WiFi 信号或超出重试次数后记录状态和 IP 地址,并切换回原 AP 模式;

- 6.PC 端以一个固定频率(如一秒一次)访问 http://192.168.1.1/getIp, 获取设备连接至公网的状态,如果设备成功连接至公网,PC 端获取到设备获得的公网 IP,配置完成,如果设备连接公网失败,PC 端获取到连接失败的原因,由用户决定下一步处理办法。

http://192.168.1.1/getIp

GET 查询连接状态,如果设备仍在尝试连接,返回 json 数据:

```
{ IsConnected:false, IP:'', Status:'0' }
```

连接成功,返回 json 数据:

```
{ IsConnected:true, IP:'155.69.1.2', Status:'1' }
```

如果设备多次尝试连接失败,返回 json 数据,Status 标识失败原因代码或者拓展为失败原因说明:

```
{ IsConnected:false, IP:'', Status:'-1' }
```

7.PC 端作为 Client 向设备建立 TCP/IP 连接,并开始使用 Modbus 协议通信。

8. 设备响应 PC 端的通信请求,遵循 modbus 标准操作码,读取和写入一个或连续多个 16 位或 32 位寄存器,支持 int16,int32,float(使用 IEEE754 转换)四种数据类型

9. 设备程序需维护 modbus 寄存器至实际物理寄存器的映射列表,需提供函数接口以便随时增加、删除、修改 modbus 寄存器对应的实际存储地址 开发要求

10. 使用嵌入式 C 语言编写单片机用库函数,无需编写 PC 端程序

11. 采用适当保护机制,容许其他高优先级中断程序运行。

12. 尽量少占用单片机系统资源。

13. 程序内注释清楚。

14. 交付所有库函数程序的文本源码

### **测试方法**

16. 使用一台带 WiFi 的 PC 机,一套嵌入式系统( stm32f103RCT6 芯片通过 USART 连接和 esp8266 芯片连接)进行通信测试。

17. PC 端安装 modscan32 v8.A00 和 post/get 的测试工具进行测试,以确认所开发的固件程序兼容标准 modbus TCP 协议,并可完全实现 3-9 描述的功能。

18. PC 端首先接入设备的 AP 热点,用 post/get 命令向设备写入 WiFi 配置信息

19. PC 端查询设备连接状态和 IP 地址

20. PC 端连接到 WiFi 路由器上,取得的 IP 地址向设备发送 Modbus 读写指令,写入数据至单片机寄存器上

21. 单片机读取数据后,根据不同数据类型进行简单运算操作,将结果写入另一寄存器上,由 PC 端读取,以验证单片机是否正确读写 int16,int32,float 三种数据类型的数据。