



湖南铁道职业技术学院  
HUNAN RAILWAY PROFESSIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

# 2018 级物联网应用技术 专业技能考核标准

2020 年 8 月

## 目 录

一、专业名称及适用对象 .....	1
二、考核目标 .....	1
三、考核内容 .....	1
模块一：数据感知模块 .....	2
模块二：网络传输模块 .....	7
模块三：应用创新模块 .....	7
四、评价标准 .....	14
五、抽考方式 .....	19
六、附录 .....	20

# 湖南铁道职业技术学院学生专业技能考核标准

## 一、专业名称及适用对象

### 1. 专业名称

物联网应用技术（专业代码：610119）。

### 2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

## 二、考核目标

依据本专业人才培养方案，通过设置数据感知、网络传输、应用创新三大考核模块，测试学生基于 CC2530 单片机应用维护与开发、基于 Z-Stack 应用维护与开发、基于 WPF 上位机应用维护与开发等职业能力，考察学生细节意识、高标准意识、安全规范、6S、程序设计规范、设备操作规范等职业素养。促进专业不断完善教学基本条件，深化教育教学改革，强化实践教学环节，增强学生创新创业能力，促进学生个性化发展，提升专业建设水平，提升课程教学的有效性，培养适应信息时代发展需要的物联网行业高素质技术技能人才。

## 三、考核内容

依据《高等职业学校物联网应用技术专业教学标准》、《物联网应用技术专业实训教学条件建设标准》、行业（企业）技术标准与技术规范和我校《物联网应用技术专业人才培养方案》，设计了数据感知、网络传输、创新应用三个模块。具体介绍如表 1 所示。

表 1 考核模块

序号	模块名称	考核要点	说明
1	数据感知模块	设备连接、IAR软件应用、I/O端口的使用方法、串口应用、中断应用、定时器应用、A/D转换、温湿度传感器应用、光照传感器应用、人体红外传感器应用、火焰传感器应用、可燃气体传感器应用	50个题目随机抽取1题

2	网络传输模块	(1) 点对点功能实现：点对点数据发送、点对点数据接收、点对点按键应用 (2) Z-Stack协议栈功能实现：协议栈组网、数据发送、数据处理、串口应用、按键应用、定时实现典型应用功能	30道题目随机抽取1道
3	应用创新模块	Visual Studio开发工具使用、WPF工程基本操作、常用控件应用、界面布局、dll调用、线程操作、传感器数据获取、执行节点控制、RFID操作	20道题目随机抽取1道

## 模块一 数据感知模块

### 项目 1 CC2530 输入/输出实现

#### 1.项目描述

本项目主要考核同学们电路图的分析能力、CC2530 数据手册运用能力和 CC2530 输入输出应用开发能力，能根据实际需求，选择配置相应的输入、输出端口相关寄存器，使得对应的引脚能成功运行在输入或输出状态，成功实现按键操作和 LED 灯控制的效果。

#### 2.基本要求

##### (1) 技能要求

- ① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；
- ② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；
- ③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；
- ④ 正确实现以中断和非中断两种方式捕获按键操作。
- ⑤ 能根据需求实现各种 LED 灯效果，如 LED 灯开关、LED 灯闪烁、LED 灯流水等。

##### (2) 素养要求

- ①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作

台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

### 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动和 IAR Embedded Workbench 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

## 项目 2 CC2530 定时器应用

### 1.项目描述

本项目主要考核同学们电路图的分析能力、CC2530 数据手册运用能力、CC2530 输入输出应用开发能力和 CC2530 定时器应用开发能力，能根据实际需求，选择配置相应的定时器相关寄存器和 I/O 相关寄存器，使得定时器能实现精确定时，并结合按键应用等成功实现 LED 灯控制。

### 2.基本要求

(1) 技能要求

① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；

② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；

- ③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；
- ④ 正确配置定时器相关寄存器；
- ⑤ 能编写程序实现按键捕获和精确定时控制 LED 灯效果。

## (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

## 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动和 IAR Embedded Workbench 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

## 项目 3 CC2530 串口应用

### 1.项目描述

本项目主要考核同学们电路图的分析能力、CC2530 数据手册运用能力、CC2530 输入输出应用开发能力和 CC2530 串口应用开发能力，能根据实际需求，选择配置相应的串口相关寄存器，成功实现通过串口发送指定字符串到 PC 端。

### 2.基本要求

### (1) 技能要求

- ① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；
- ② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；
- ③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；
- ④ 正确配置串口相关寄存器；
- ⑤ 正确实现串口发送函数；
- ⑥ 正确将指定字符发送到串口。

### (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

## 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动和 IAR Embedded Workbench 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

## 项目 4 CC2530 传感器实时数据采集

## 1.项目描述

本项目主要考核同学们电路图的分析能力、CC2530 数据手册运用能力、CC2530 输入输出应用开发能力、CC2530 串口应用开发能力和 CC2530 各种传感器应用开发能力，能根据实际需求，选择配置与特定传感器工作相关的寄存器，使得传感器能实时采集数据，并实现将数据通过串口发送到 PC 端。

## 2.基本要求

### (1) 技能要求

- ① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；
- ② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；
- ③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；
- ④ 正确配置串口相关寄存器；
- ⑤ 正确调用相关接口，实现数据的实时采集；
- ⑥ 正确实现数据解析和转换，并将处理后的数据发送到串口。

### (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

## 3. 考核要求



- (1) 测试时间：60 分钟；
- (2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；
- (3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动和 IAR Embedded Workbench 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；
- (4) 考核方式：上机操作考核。

## 模块二 网络传输模块

### 项目 1 点对点控制 LED 灯

#### 1. 项目描述

本项目主要考核同学们利用 ZigBee 技术实现点对点通信的能力，并熟练使用 CC2530 BasicRF 中的函数，实现在利用两块 ZigBee 模块板做为项目载体，在 A 节点的 SW1 键控制 B 节点的 LED 灯开与关、闪烁等动作。

#### 2. 基本要求

##### (1) 技能要求

- ① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；
- ② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；
- ③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；
- ④ 正确配置点对点通信的网络初始化；
- ⑤ 正确使用点对点通信的功能函数。

##### (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安

全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

### 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动、IAR Embedded Workbench 软件环境和点对点通信原始软件的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

项目 2 利用 Z-Stack 协议栈进行组网，成功后实现 LED 常亮、闪烁等动作

#### 1. 项目描述

本项目主要考核同学们使用 Z-Stack 协议栈进行组网的能力，并熟练使用 Z-Stack 协议栈中的函数，实现在利用两块 ZigBee 模块板做为项目载体，一块是协调器负责建立 ZigBee 无线网络，一块终端节点自动加入网络中，组网成功后，并驱动两个节点的 LED 灯常亮或闪烁等动作。

#### 2. 基本要求

(1) 技能要求

① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；

② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；

- ③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；
- ④ 正确配置 Z-Stack 协议栈通信的网络初始化；
- ⑤ 正确使用 Z-Stack 协议栈通信的功能函数。

## (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

## 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动、IAR Embedded Workbench 软件环境和 Z-Stack 协议栈通信软件的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

### 项目 3 利用 Z-Stack 协议栈进行组网，实现点播发送字符串

#### 1. 项目描述

本项目主要考核同学们使用 Z-Stack 协议栈进行组网的能力，并熟练使用 Z-Stack 协议栈中的函数，实现在利用两块 ZigBee 模块板做为项目载体，一块是协调器负责建立 ZigBee 无线网络，一块终端节点自动加入网络中，终端节点利用 Z-Stack 协议栈的点播方式发送字符串到协调器，协调器将接收到的字符串输出到 PC 端，利用 PC 端

串口助手查看接收到的数据。

## 2. 基本要求

### (1) 技能要求

① 正确连接硬件设备，包括连接电源和 CC-Debugger，操作符合规范；

② 熟练应用 IAR Embedded Workbench 创建工程、配置工程、调试工程、运行工程；

③ 正确配置通用 I/O 相关寄存器；

④ 正确配置串口通信的相关寄存器、串口号、波特率、数据位、停止位、校验位等参数；

⑤ 正确配置 Z-Stack 协议栈通信的网络初始化；

⑥ 正确使用 Z-Stack 协议栈通信的功能函数。

### (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

## 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装好 CC-Debugger 驱动、IAR Embedded Workbench 软件环境和 Z-Stack 协议栈通信软件的计算机，考生不允许自带存储

介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

### 模块三 应用创新模块

#### 项目 1 LED 数码管显示屏应用开发

##### 1.项目描述

本项目主要考核同学们基于 Visual Studio 进行 LED 数码管显示屏应用开发能力，能根据相应的操作接口说明，配置开发环境，实现将输入内容显示在 LED 数码管显示屏中。

##### 2.基本要求

###### (1) 技能要求

- ① 正确连接硬件设备，如连接电源和操作开关，操作符合规范；
- ② 熟练应用 **Visual Studio** 创建项目、调试项目、运行项目；
- ③ 合理进行布局，布局符合要求；
- ④ 正确配置控件属性和事件；
- ⑤ 正确添加外部操作引用；
- ⑥ 正确获得输入并调用正确方法将输入内容显示在 **LED** 数码管中。

###### (2) 素养要求

①符合企业基本的 **6S**（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

### 3. 考核要求

- (1) 测试时间：60 分钟；
- (2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；
- (3) 考点提供安装相关硬件驱动和 Visual Studio 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；
- (4) 考核方式：上机操作考核。

## 项目 2 基于 Modbus 指令的应用开发

### 1.项目描述

本项目主要考核同学们基于 Visual Studio 进行 Modbus 指令设备应用开发能力，能根据相应的操作接口说明，配置开发环境，实现控制楼道灯、路灯和报警灯的控制，实现火焰、烟雾、人体红外、红外对射等传感数据的采集与报警，也可以结合 LED 屏应用实现综合应用。

### 2.基本要求

#### (1) 技能要求

- ① 正确连接硬件设备，如连接电源和操作开关，操作符合规范；
- ② 熟练应用 Visual Studio 创建项目、调试项目、运行项目；
- ③ 合理进行布局，布局符合要求；
- ④ 正确配置控件属性和事件；
- ⑤ 正确添加外部操作引用；
- ⑥ 正确实现等路灯控制、楼道灯控制、报警灯控制、火焰侦测、烟雾侦测、人体红外侦测、红外对射侦测、烟雾侦测报警灯报警、火焰侦测报警灯报警、烟雾侦测 LED 报警、火焰侦测 LED 报警等功能。

#### (2) 素养要求

- ①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）

管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

### 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装相关硬件驱动和 **Visual Studio** 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

## 项目 3 基于 RFID 的一卡通应用开发

### 1.项目描述

本项目主要考核同学们基于 Visual Studio 进行 RFID 应用开发能力，能根据相应的操作接口说明，配置开发环境，实现一卡通寻卡、发卡、金额查询、充值、消费等基本功能，也可以结合 LED 显示屏应用、Modbus 指令应用实现门禁控制、灯光控制等功能。

### 2.基本要求

(1) 技能要求

① 正确连接硬件设备，如连接电源和操作开关，操作符合规范；

② 熟练应用 **Visual Studio** 创建项目、调试项目、运行项目；

③ 合理进行布局，布局符合要求；

④ 正确配置控件属性和事件；

⑤ 正确添加外部操作引用；

⑥ 正确实现寻卡、发卡、金额查询、充值、消费、门禁控制、灯光控制等操作。

## (2) 素养要求

①符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求。能按要求进行计算机设备、开发箱相关设备的归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃物及杂物等，能事前检查电源，具有安全操作意识。

②符合企业基本的质量常识和管理要求。能确认考核任务对应的需求说明，确认开发、运行环境满足开发任务。

③符合企业物联网开发工程师的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：程序设计编码规范，按时、按质完成任务。

## 3. 考核要求

(1) 测试时间：60 分钟；

(2) 考点提供技能抽测试验箱及相关设备；

(3) 考点提供安装相关硬件驱动和 Visual Studio 软件环境的计算机，考生不允许自带存储介质和软件等相关材料；

(4) 考核方式：上机操作考核。

## 四、评价标准

### 模块一 数据感知模块

#### 项目 1 CC2530 输入/输出实现

表 2 CC2530 输入/输出实现评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
作品 80 分	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致 (40 分)	出现明显失误造成设备损坏等安全事故, 严重违反考
			1. 主函数代码实现 (10 分) 2. I/O 端口初始化代码实现 (10 分) 3. 其它代码实现 (10 分)	



	代码规范	10	有良好的程序编码习惯，变量、函数名符合命名规范，有不符之处扣2分每处	场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分。
职业素养 20分	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣3~5分	
	设备归置	10	考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣3~5分 考试结束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣3~5分	

## 项目2 CC2530 定时器应用

表3 CC2530 定时器应用评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
作品 80分	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致 (30分)	出现明显失误造成设备损坏等安全事故，严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记0分。
			1. 主函数代码实现 (10分) 2. 定时器初始化代码实现 (10分) 3. I/O 配置代码实现 (10分) 4. 其它代码实现 (10分)	
代码规范	10	有良好的程序编码习惯，变量、函数名符合命名规范，有不符之处扣2分每处		
职业素养 20分	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣3~5分	
	设备归置	10	考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣3~5分 考试结束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣3~5分	

## 项目3 CC2530 串口应用

表4 CC2530 串口应用评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
作品 80分	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致 (35分)	出现明显失误造

			1. 主函数代码实现 (10 分) 2. 串口及 I/O 初始化代码实现 (10 分) 3. 串口发送函数代码实现 (10 分) 4. 其它代码实现 (5 分)	成设备损坏等安全事故, 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本大项记 0 分。
	代码规范	10	有良好的程序编码习惯, 变量、函数名符合命名规范, 有不符之处扣 2 分每处	
职业素养 20 分	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后, 考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 3~5 分	
	设备归置	10	考试过程中, 设备轻拿轻放, 不暴力操作, 一旦发现, 扣 3~5 分 考试结束后, 将设备放置到收纳盒中, 配件及各种线收拾整齐, 否则扣 3~5 分	

#### 项目 4 CC2530 传感器实时数据采集

表 5 CC2530 传感器实时数据采集评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
作品 80 分	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致 (35 分) 1. 主函数代码实现 (10 分) 2. 传感器工作配置代码实现 (10 分) 3. 串口工作相关代码实现 (10 分) 4. 其它代码实现 (5 分)	出现明显失误造成设备损坏等安全事故, 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本大项记 0 分。
	代码规范	10	有良好的程序编码习惯, 变量、函数名符合命名规范, 有不符之处扣 2 分每处	
职业素养 20 分	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后, 考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 3~5 分	
	设备归置	10	考试过程中, 设备轻拿轻放, 不暴力操作, 一旦发现, 扣 3~5 分 考试结束后, 将设备放置到收纳盒中, 配件及各种线收拾整齐, 否则扣 3~5 分	

## 模块二 网络传输模块

### 项目 1 点对点控制 LED 灯

表 6 点对点控制 LED 灯评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
功能完成情况	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致（30分） 1. 点对点组网初始化代码实现（10分） 2. 主函数代码实现（20分） 3. 过程函数代码实现（10分）	出现明显失误造成设备损坏等安全事故，严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分。
	代码规范	10	有良好的程序编码习惯，变量、函数名符合命名规范，有不符之处扣 2 分每处，扣完 10 分为止。	
职业素养	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 3~5 分，扣完 10 分为止。	
	设备归置	10	1. 考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣 3~5 分；考试结束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣 3~5 分，扣完 10 分为止。	

项目 2 利用 Z-Stack 协议栈进行组网，成功后实现 LED 常亮、闪烁等动作

表 7 利用 Z-Stack 协议栈进行组网评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
功能完成情况	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致(30分) 1.Z-Stack 协议栈组网初始化代码实现（10分） 2. 主函数代码实现（20分） 3. 过程函数代码实现（10分）	出现明显失误造成设备损坏等安全事故，严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本大项记 0 分。
	代码规范	10	有良好的程序编码习惯，变量、函数名符合命名规范，有不符之处扣 2 分每处，扣完 10 分为止。	
职业素养	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 3~5 分，扣完 10 分为止。	
	设备归置	10	考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣 3~5 分，考试结	

			束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣3~5分，扣完10分为止。	
--	--	--	---	--

### 项目3 利用Z-Stack协议栈进行组网，实现点播发送字符串

表8 利用Z-Stack协议栈点播发送字符串评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
功能完成情况	功能效果	70	运行效果与项目要求是否一致(30分) 1.Z-Stack协议栈组网初始化代码实现(10分) 2.串口初始化函数代码实现(10分) 3.主函数代码实现(15分) 其它代码实现(5分)	出现明显失误造成设备损坏等安全事故,严重违反考场纪律,造成恶劣影响的,本大项记0分。
	代码规范	10	有良好的程序编码习惯,变量、函数名符合命名规范,有不符之处扣2分每处,扣完10分为止。	
职业素养	6S基本要求	10	考试过程中及结束后,考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣3~5分,扣完10分为止。	
	设备归置	10	考试过程中,设备轻拿轻放,不暴力操作,一旦发现,扣3~5分,考试结束后,将设备放置到收纳盒中,配件及各种线收拾整齐,否则扣3~5分,扣完10分为止。	

## 模块三 应用创新模块

### 项目1 LED数码管显示屏应用开发

表9 LED数码管显示屏应用开发评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
作品 80分	功能实现	30	运行效果与项目要求是否一致	出现明显失误造成设备损坏等安全事故,严重违反考场纪律,造成
		20	1.d11引用添加及命名空间使用(5分) 2.LED显示方法调用正确(5分) 3.输入的获取与处理正确(5分) 4.响应事件设置正确(5分)	
	界面效果	15	参照给出的界面效果评分,控件排布整体、界面美观,否则,酌情扣	

			分	恶劣影响的 本大项 记0分。
	控件属性配置	15	严格按照给出的控件属性表进行设置，1个属性设置不一致扣2分	
职业素养 20分	6S基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣3~5分	
	操作规范与设备归置	10	考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣3~5分 考试结束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣3~5分	

## 项目2 基于 Modbus 指令的应用开发

表10 基于 Modbus 指令的应用开发评价标准

评价项目		分值	考核内容及评价标准	备注
作品 80分	功能实现	30	运行效果与项目要求是否一致	出现明显 失误造成 设备损坏 等安 全事故，严 重违反考 场纪律，造 成 恶劣影响 的本大项 记0分。
		20	1. dll 引用添加及命名空间使用(5分) 2. Modbus 方法和属性调用正确(5分) 3. 响应事件设置正确(5分) 4. 事件处理逻辑正确及其它(5分)	
	界面效果	15	参照给出的界面效果评分，控件排布整体、界面美观，否则，酌情扣分	
	控件属性配置	15	严格按照给出的控件属性表进行设置，1个属性设置不一致扣2分	
职业素养 20分	6S基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣3~5分	
	操作规范与设备归置	10	考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣3~5分 考试结束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣3~5分	

## 项目3 基于 RFID 的一卡通应用开发

表11 基于 RFID 的一卡通应用开发评价标准

评价项目	分值	考核内容及评价标准	备注
------	----	-----------	----

作品 80分	功能实现	30	运行效果与项目要求是否一致	出现明显 失误造成 设备损坏 等安 全事故，严 重违反考 场纪律，造 成 恶劣影响 的本大项 记0分。
		20	1. dll 引用添加及命名空间使用(5分) 2. RFID 方法调用正确(5分) 3. 响应事件设置正确(5分) 4. 事件处理逻辑正确及其它(5分)	
	界面效果	15	参照给出的界面效果评分，控件排布整体、界面美观，否则，酌情扣分	
	控件属性配置	15	严格按照给出的控件属性表进行设置，1个属性设置不一致扣2分	
职业素养 20分	6S 基本要求	10	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣3~5分	
	操作规范与设备归置	10	考试过程中，设备轻拿轻放，不暴力操作，一旦发现，扣3~5分 考试结束后，将设备放置到收纳盒中，配件及各种线收拾整齐，否则扣3~5分	

## 五、组考方式

### 1. 模块抽取

本专业技能考核标准的3个模块均为必考模块。参考学生按规定比例随机抽取考试模块。各模块考生人数按四舍五入计算，剩余的尾数考生随机在3个模块中抽取应试模块。

### 2. 项目抽取

每个考核模块均设若干考核项目。考生根据抽取的考核模块，随机从对应模块中随机抽取考核项目。

### 3. 试题抽取

学生在相应项目题库中随机抽取1套试题进行测试。

## 六、附录

### 1. 相关法律法规（摘录）

## 《中华人民共和国安全生产法》

第一章第六条 生产经营单位的从业人员有依法获得安全生产保障的权利，并应当依法履行安全生产方面的义务。

第二章第二十五条 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

第三章第五十四条 从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

第三章第五十五条 从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。

### 2. 相关规范与标准（摘录）

- (1) 国家物联网工程师职业资格标准
- (2) IEEE 802.15.4 标准协议
- (3) ITUL 国际电联无线移动通信标准
- (4) ISO/IEC 14443 RFID 标准协议
- (5) ISO/IEC 18000-6 RFID 标准协议