

# 传感网应用开发（高级）职业技能等级证书

## 考试大纲

### 一、 适用对象

教育部公布关于第二批 1+X 证书制度试点院校名单中传感网应用开发职业技能等级证书相关试点院校，及根据《关于扩大 1+X 证书制度试点规模有关事项的通知》（教职成司函〔2019〕98 号）文件，各省级教育行政部门备案增补的试点院校。

### 二、 主要参考教材

“1+X”传感网应用开发职业技能等级认证教材：《传感网应用开发（高级）》。

ISBN：978-7-111-64719-5 出版社：机械工业出版社。

### 三、 考试形式和考核内容

#### （一）考试形式

在线系统考试，考试时长共 180 分钟，分理论部分（闭卷）与实操部分（开卷，

备注：仅允许带《传感网应用开发（高级）》教材）。

#### （二）题型与分值

表 1 题型与分值表

序号	名称	占比	题量与分值	考核内容
1	单选题	30%	共 30 题，每题 1 分	1、C 语言基础(数据类型、条件、循环、数组、函数、宏定义、结构体、指针高级应用) 2、传感器技术 3、传感网技术 4、STM32 技术

				5、ZigBee 协议栈组网技术 6、RS-485 总线技术 7、CAN 总线技术 8、NB-IoT 技术 9、Wi-Fi 技术 10、蓝牙技术 11、LoRaWAN 技术
2	综合实操题	70%	详见：表 2 综合实操考核内容 1、综合实操(67分) 2、职业素养(3分)	

**表 2 综合实操考核内容**

序号	名称	考核内容
1	设备连接	传感器和物联网网关设备的安装与连接
2	工程部署、云平台、通讯模块、网关配置	1、工程部署 2、物联网云平台项目部署 3、固件烧写 4、通讯模块配置 5、网关的配置
3	数据采集	通过 MCU 进行模拟量/数字量/开关量的传感数据采集
4	RS-485 总线通信应用开发	1、RS-485 总线搭建 2、总线链路连通测试 3、Modbus 协议应用 4、自定义通讯协议的设计与应用 5、RS-485 总线网络应用开发 6、进行读写配置参数指令的分析和开发 7、通过物联网网关接入云平台的应用开发
5	CAN 总线通信应用开发	1、CAN 总线搭建 2、总线链路连通测试 3、CAN 自定义协议设计与应用 4、CAN 总线网络应用开发 5、进行读写配置参数指令的分析和开发 6、通过物联网网关接入云平台的应用开发
6	ZigBee 协议栈组网开发	1、基于 ZigBee 协议栈的串口通信、点对点通信、点对多点通信、ZigBee 节点入网和退网控制开发 2、基于 ZigBee 协议栈无线通信网络的特点设计自定义通讯协议 3、将数据传输到云平台和进行设备控制的开发
7	BLE 蓝牙通信应用开发	1、基于 BLE 协议栈进行串口通信开发、主机和从机通信开发

		2、基于 BLE 无线通信网络的特点设计自定义通讯协议
8	Wi-Fi 通信应用开发	1、基于 ESP8266 SDK 的二次开发 2、基于 Wi-Fi 协议进行服务器、客户端的开发 3、基于 Wi-Fi 无线通信网络的特点，设计自定义通信协议 4、将数据传输到云平台 and 进行设备控制的开发
9	NB-IoT 通信应用开发	1、使用 AT 指令通过 NB-IoT 网络进行数据传输 2、使用 NB-IoT 网络将数据上传到物联网云平台的应用开发
10	LoRaWAN 通信应用开发	1、设置 LoRaWAN 通信距离、传输速率、网络 ID、频段 2、基于 LoRaWAN 协议栈的传感节点应用开发 3、基于 LoRaWAN 网络的特点设计自定义通信协议 4、实现将数据传输到物联网云平台的应用开发
11	职业素养	1、按要求戴防静电手套和不带电热拔插设备得 1 分 2、考试中轻拿轻放设备并且摆放整齐设备得 1 分 3、考试结束后设备归位整齐 1 分