

蓝桥杯全国软件与信息技术专业人才大赛（电子类）

物联网设计与开发科目问答

第一部分 关于考核的内容与形式

Q1 物联网竞赛科目报名有哪些条件？

全日制在校高职高专学生、本科生、研究生均可报名参加。

Q2 报名参加物联网设计与开发科目需要具备哪些能力？

接触过单片机（微控制器）开发，能够编写一些简单的应用程序的，就有参加物联网设计与开发科目的基础。

Q3 哪些专业可以参加物联网设计与开发科目的竞赛？

电子、通信、计算机、自动化、物联网等专业均有相关专业课程(单片机应用技术、微控制器原理、数字电路、模拟电路、传感器应用技术等)，可以参与物联网设计与开发科目的竞赛。

Q4 物联网设计与开发科目主要考核物联网哪个“层”的内容？

物联网设计与开发科目考核的内容整体上是偏“硬件”的，主要考核内容集中在感知层和网络传输层，重点考核的是选手对微控制器、传感器结合不同网络通信方式的程序设计与应用能力，不涉及应用层软件开发相关内容。

Q5 物联网设计与开发科目的考核形式是怎样的？

结合过往单片机、嵌入式等电子类科目总结下来的宝贵经验和蓝桥杯一贯坚持的公平公正原则，物联网设计与开发科目仍将是封闭、限时的竞赛形式，个人赛。选手需要在规定的时间内，完成由客观试题组成的基础理论部分和基于标准硬件平台的程序设计试题。

Q6 竞赛使用何种语言编程，是否有限制？

选手使用 C/C++ 完成试题程序设计，大赛组委会提供的各类例程和库文件是 C 语言编写的。

Q7 物联网设计与开发科目在省赛阶段和决赛阶段的试卷形式会有差别吗？

省赛阶段、决赛阶段试卷的题型是一致的，均由客观试题部分和基于标准硬件平台的程序设计与调试部分组成，客观试题一般由具有唯一确定答案的选择题和填空题组成；程序设计试题则要求选手现场编写基于标准硬件平台、符合试卷功能要求的程序。

Q8 竞赛现场会提供哪些技术资料？

竞赛现场提供各类通讯模块开发的 SDK 工具包、配置软件、传感器数据手册、微控制器芯片技术手册、微控制器库文件、外围芯片规格书和驱动代码、液晶驱动代码等文件、各类模块和终端产品的使用说明书，详见第十一届蓝桥杯（电子类）物联网设计与开发科目竞赛规则。

Q9 竞赛答题完成后，需要提交哪些文件？

通常需要提交的是选手自行编写或修改过的.c、.h 源文件和.axf 文件，在竞赛试题中会有详细的文件提交说明。选手提交的文件是程序设计部分评审和复查的唯一依据，参赛选手需严格按照试卷重的要求提交相关文件。

Q10 客观试题和程序设计试题的分之比例如何？

客观试题：30%

程序设计试题：70%

第二部分 如何准备省赛阶段的比赛？

Q1 准备第十一届蓝桥杯省赛阶段的比赛推荐购买标准硬件平台中的哪些资源？

根据第十一届蓝桥杯（电子类）物联网设计与开发科目的竞赛规则，准备省赛阶段的比赛建议准备 2 套 LoRa 终端，完成基于 LoRa 终端的点对点通信，熟悉软件开发工具包和了解微控制器的性能和开发方法。

Q2 第十一届蓝桥杯的省赛阶段会涉及到网关的编程吗？

不会涉及。

Q3 分赛区省赛阶段的筹备与组织如开展？

分赛区在省赛阶段的组织工作与电子类单片机科目、嵌入式科目一致，分赛区按照竞赛规则要求，准备好竞赛场地和相关仪器设备，做好竞赛期间的赛务组织安排、硬件派发与回发工作。比赛涉及的硬件由大赛技术支持单位北京国信长天科技有限公司统一安排发送到各分赛区。

第三部分 如何准备决赛阶段的比赛？

Q1 准备第十一届蓝桥杯决赛阶段的比赛推荐购买标准硬件平台中的哪些资源？

根据第十一届蓝桥杯（电子类）物联网设计与开发科目的竞赛规则，准备决赛阶段的比赛建议准备 2 套 LoRa 终端、1 套物联网网关（或以 1 套 LoRa 终端代替网关的通信功能）、1 套 RFID 模块。了解 LoRa 终端的组网方法，实现点对多点的组网通信，掌握 RFID 模块的应用方法，了解物联网网关的性能和资源，能够进行基本的配置工作，进一步熟悉软件开发工具包和了解微控制器的性能和开发方法。

Q2 第十一届蓝桥杯的决赛阶段会涉及到网关的编程吗？

本届竞赛决赛阶段不会涉及网关的编程，网关程序将在资源数据包中提供，选手需要现场下载程序，并根据试题要求，进行网关工作模式的配置。

Q3 分赛区决赛阶段的筹备与组织如开展？

同省赛阶段，硬件产品将由北京国信长天科技有限公司发货到赛点。

第四部分 关于软件开发环境和工具

Q1 竞赛时组委会提供什么版本的库文件？

竞赛现场会提供 STM32 HAL 库和 LL 库两个版本的库文件，同时会提供 STM32 Cube MX 配置软件，方便参赛选手生成外设初始化代码。

Q2 购买硬件终端产品后，需要安装哪些软件配合学习？

除集成开发环境 Keil Realview MDK 外，推荐安装 STM32 Cube MX 配置软件，能够方便底层配置过程，快速入门，同时各类硬件终端、网关板上集成的调试器在 Windows 10 操作系统下免驱动，在 Windows 7 操作系统下，需要安装一个 USB 虚拟串口驱动软件。在学习、开发过程中还可能用到其它的工具软件，按需配置即可。

Q3 标准硬件平台对开发工具的版本有要求吗？

选手可以选择 Keil uvision 4 或 Keil uvision5 版本，根据终端和网关上的处理器类型，需要安装相应的微控制器开发包。

第五部分 关于标准硬件平台

Q1 标准硬件平台是什么？

竞赛标准硬件平台由蓝桥杯大赛技术支持单位北京国信长天科技有限公司结合蓝桥杯大赛对竞赛硬件要求与现阶段国内高校物联网教学实践需求研发生产的一款物联网竞赛实训装置。

Q2 从哪里了解到标准硬件平台的更多信息？

淘宝：gxct.taobao.com

电话：010-88252799

QQ：3397328746

咨询内容：物联网竞赛“标准硬件平台”或“国信长天物联网竞赛实训装置”

Q3 标准硬件平台里都包含哪些内容？

竞赛标准硬件平台主要由网关、无线终端（LoRa、ZigBEE、BLE）、RFID 模块、传感器模块、电源模块、执行器（电机等）和装置支架组成，关于竞赛标准硬件平台的更多信息请通过官方渠道联系国信长天技术支持人员索取。

Q4 RFID 模块采用了什么解决方案？

RFID 模块采用的微控制器型号与各类无线终端中的微控制器型号一致，STM32L071，读写卡芯片型号为 NXP MF RC522，13.56MHz 中频段，设计接口为 SPI 模式。

Q5 LoRa 终端采用了什么解决方案？

LoRa 终端基于 STM32L071 微控制器设计，采用 SX1278 收发器，设计频段：433MHz，通过标准 SPI 接口与微控制器通讯。

Q6 网关有哪些接口和资源？

网关上集成有 LoRa、ZigBEE、Wi-Fi 和 Ethernet 通信单元，是各类无线终端与互联网连接的入口。网关上预置了 5.0 寸串口触摸屏和 USB 全速、高速接口，方便进行扩展设计。

Q7 竞赛标准硬件平台中采用的微控制器型号是什么？

网关部分：ARM Cortex M4 内核，型号为 STM32F429。

无线网络终端（LoRa、ZigBEE、BLE）和 RFID 模块：ARM Cortex M0+内核，型号为 STM32L071。

Q8 购买了 LoRa 等终端后需要单独购买电源和调试器吗？

标准硬件平台的网关、无线终端和 RFID 等产品均集成了 DAP Link 调试器，通过 USB 线缆连接硬件和电脑，可以非常方便的完成对硬件的供电、程序下载和在线调试功能，不需要单独购买电源和调试器。

Q9 标准硬件平台中的电源模块有什么作用？

标准硬件平台中提供的电源模块为整个硬件平台提供电源，支持 9V-24V 输入，具有一路+5V 1.5A 和一路+3.3V 1.5A 电源输出，支持负载电流监测功能。提供 2 路频率测量、2 路电压测量功能，电源模块是整个硬件平台整机的一部。

Q10 标准硬件平台中的装置支架有什么作用？

标准硬件平台中提供的装置支架是硬件平台的结构件，用于安装集成各类模块，提供磁吸结构件和整个评鉴平台的机供电回路，装置支架是硬件平台整机的一部。

Q11 竞赛标准硬件平台中网关和无线终端上的显示设备的类型和接口形式？

竞赛标准硬件平台中网关的显示设备为 5.0 寸触摸彩屏，UART 接口。

竞赛标准硬件平台中各类无线终端、电源模块和 RFID 模块上的显示设备为 0.91 寸

的 OLED 显示屏, I2C 接口。

Q12 竞赛标准硬件平台中传感器模块都是什么类型的, 何种接口?

竞赛标准硬件平台中传感器的种类丰富, 包括温度、湿度、光照度、接近、声音、陀螺仪、加速度计等, 传感器接口为数字类型 (I2C/SPI), 竞赛前大赛组委会将提供这些传感器的底层驱动程序。