



**青少年电子信息等级考试**  
QUALIFICATION CERTIFY FOR YOUTH ELECTRONICS & INFORMATION LEVEL TEST

# 青少年电子信息等级考试标准

V2.1.0

中国电子学会普及工作委员会

中国电子学会科普培训与应用推广中心

全国青少年电子信息科普创新联盟

科普服务平台：[www.kpcb.org.cn](http://www.kpcb.org.cn)

官方考试平台：[www.qceit.org.cn](http://www.qceit.org.cn)

2019年12月

## 总体说明

本标准由中国电子学会科普培训与应用推广中心制定。V2 版本由全国青少年电子信息科普创新联盟标准工作组开发，由中国电子学会普及工作委员会审核通过，适用于由中国电子学会举办的全国青少年电子信息等级考试，由经授权的全国青少年电子信息科普创新教育基地、青少年电子信息等级考试中心承担招生和考试服务工作。

本标准旨在激发和培养青少年学习电子技术的热情和兴趣，充分适应我国青少年的认知心理和水平，从电学基础、通信技术、电子信息和程序设计的入门实践出发，引导青少年建立工程化、系统化的逻辑思维，使青少年电子信息等级考试更具科普性、趣味性和实践性。本标准不以评价教学为目的，考核内容不是按照学校要求设定，而是从基础电子模块搭接所需要的技能和知识，以及国内信息技术教育的普及情况而确定，主要以实践应用能力为主。所有考核内容分为三个层次：了解、掌握和熟练，了解指对该项内容有初步的认知，掌握指具备基本的知识结构，可以在实操中运用该项内容的知识，熟练指具备系统的知识和应用能力。

本标准版权属中国电子学会所有。本标准使用者仅限于经中国电子学会直接授权的相关合作单位，包括全国青少年电子信息等级考试服务中心/服务网点、全国青少年电子信息科普创新教育基地。未经中国电子学会允许，任何单位及个人不得擅自复制、摘编、变造本标准所含文字、图片、链接等信息，违者将依法追究法律责任。授权单位查询网址为 [www.kpcb.org.cn](http://www.kpcb.org.cn) 和 [www.qceit.org.cn](http://www.qceit.org.cn)。

所有相关本标准的解释权属于中国电子学会。

# 一级标准

## 一、考试形式

- 1.理论知识部分：上机考试
- 2.实际操作部分：现场制作

## 二、所用器件

- 1.电子元器件——电源、电机、灯、导线、开关
- 2.能够满足考试要求的结构件

## 三、考核内容

### (一) 理论知识

- 1.了解人类发现电的历史
- 2.了解电的产生及用途
- 3.掌握基本电路的构成（电源、用电器、开关和导线），理解各部分的作用
- 4.理解串联电路的连接方式
- 5.了解家用照明电路组成方式
- 6.熟悉安全用电常识
- 7.掌握避免雷电伤害的生活常识
- 8.认识电源、灯、电机、导线、开关，掌握其使用方法

### (二) 实际操作

- 1.能够使用电子元器件和其它材料，运用电子电路和工程美学的知识，设计制作具有特定功能的电子装置
- 2.能够独立分析并解决设计制作过程中遇到的问题
- 3.能够独立演示电子装置的功能，说明其创意

## 二级标准

### 一、考试形式

- 1.理论知识部分：上机考试
- 2.实际操作部分：现场制作

### 二、所用器件

1.电子元器件——电源、灯、电机、导线、蜂鸣器、声音传感器、无线发射装置、无线接收装置

- 2.能够满足考试要求的结构件

### 三、考核内容

#### (一) 理论知识

- 1.掌握电的产生及传输方式
- 2.理解电的能量转换
- 3.认识蓄电池
- 4.认识传感器，了解其工作原理及应用
- 5.了解静电的产生和危害
- 6.正确识别安全用电常用标志
- 7.能正确操作常见家用电器
- 8.认识蜂鸣器、声音传感器、无线发射装置、无线接收装置等器件，掌握其使用方法
- 9.了解串联和并联电路的特点

#### (二) 实际操作

- 1.能够使用声音传感器等电子元器件，搭接具有声控功能的电路
- 2.能够使用无线发射装置、无线接收装置等电子元器件，搭接具有遥控功能的电路
- 3.能够根据功能描述，搭接创意电路，并能够独立分析并改正搭接错误的电路
- 4.能够独立演示电子装置的功能，说明其创意

## 三级标准

### 一、考试形式

- 1.理论知识部分：上机考试
- 2.实际操作部分：现场制作

### 二、所用器件

- 1.电子元器件——电源、灯、电机、导线、蜂鸣器、声音传感器、无线发射装置、无线接收装置、控制板、按钮、避障传感器、光敏传感器、温度传感器、湿度传感器
- 2.能够满足考试要求的结构件
- 3.能支持智能硬件的图形化编程软件

### 三、考核内容

#### (一) 理论知识

- 1.了解电荷的发现历史及基本特征，理解正电荷和负电荷以及产生原理
- 2.掌握摩擦起电的原理
- 3.认识导体和绝缘体，了解电磁铁的装置
- 4.掌握家庭电路组成及各部分的结构特点
- 5.熟悉控制板的类型、结构及使用方法
- 6.了解模拟信号和数字信号
- 7.了解常见传感器的使用方法及工作原理
- 8.熟悉图形化编程软件，掌握三种程序控制结构及常见数学运算
- 9.掌握程序流程图绘制方法

#### (二) 实际操作

- 1.能够使用图形化编程语句控制电子元器件
- 2.掌握各个电子元器件与控制板的端口连接
- 3.掌握多个传感器的使用，并能够利用传感器制作具有避障、光控、温控等功能的电路
- 4.了解常见错误电路的修改方法
- 5.能够围绕创意电路功能进行作品外观设计
- 6.能够将电子装置与动画、程序相结合
- 7.能够描述或者演示作品的设计和创意

## 四级标准

### 一、考试形式

- 1.理论知识部分：上机考试
- 2.实际操作部分：现场制作及万用表测量

### 二、所用器件

电子元器件——面包板、导线、开关、电阻器、电容器、蜂鸣器、LED、干簧管、三极管、万用表等

### 三、考核内容

#### (一) 理论知识

- 1.掌握电压、电流、电阻的基本定义和单位
- 2.了解高压电与低压电
- 3.了解交流与直流电
- 4.掌握电路的三种状态：通路、断路和短路
- 5.能够正确识别电路符号和电路图
- 6.了解机械式发电机发电原理
- 7.认识常用半导体器件，掌握三极管的类型及使用方法
- 8.认识万用表并掌握其测量方法

#### (二) 实际操作

- 1.能够识别常用电子元器件并掌握其使用方法
- 2.能够正确使用万用表测量电路中的电阻、电压、电流
- 3.能够根据电子装置所要实现的功能选择合适的电子元器件
- 4.能够利用所给电路图、电子元器件，在面包板上正确搭接创意电路
- 5.能够围绕电路的功能进行外观设计，制作具有实用价值的电子装置

## 五级标准

### 一、考试形式

- 1.理论知识部分：上机考试
- 2.实际操作部分：现场制作及简单电路焊接

### 二、所用器件

电子元器件——面包板、导线、开关、电阻器、电容器、蜂鸣器、LED、干簧管、三极管、万用表、数码管、光敏电阻、热敏电阻、声音传感器以及简单集成电路

### 三、考核内容

#### (一) 理论知识

- 1.了解基本门电路的符号及它们的逻辑关系，能够会填写它们的真值表
- 2.掌握常用电子元器件的符号及使用方法
- 3.认识常见CMOS型CD4000系列集成电路的原理、引脚分布及插接技巧
- 4.能够读懂复杂电路图
- 5.了解简单实用的数模混合电路（简单小家电电路、各类传感器放大检测电路、继电器驱动电路等）
- 6.掌握电路焊接的基本方法

#### (二) 实际操作

- 1.能够利用所给电路图、电子元器件等正确搭接趣味小电路（含数模混合，传感器检测等）
- 2.能够利用所给电子元器件，自行设计并制作创意电子装置
- 3.能够对所设计的电子装置进行调试，排查故障
- 4.能够表述自己的设计思想、设计过程，并能够对作品进行演示

## 六级标准

### 一、考试形式

- 1.理论知识部分：上机考试
- 2.实际操作部分：现场制作

### 二、器材及软件

- 1.能够满足考试要求的结构件
2. **核心控制板**：开源硬件控制板，包含硬件的原理图、引导程序（如果含）、操作系统（如果含）、开源的开发环境及源码。**电子部分**：与核心控制板配套的电子元器件或模块
- 3.能够完成开源硬件控制板程序开发的免费软件

### 三、考核内容

#### （一）理论知识

- 1.了解开源硬件的发展历史
- 2.了解常用开源硬件的技术参数
- 3.理解控制理论中反馈的概念
- 4.认识电机驱动板并掌握其使用方法
- 5.了解 PWM 控制原理
- 6.掌握选择结构与循环结构
- 7.掌握逻辑运算与复合逻辑运算
- 8.了解小型 OLED 显示屏的像素和坐标系
- 9.理解并学会使用一维数组
- 10.了解库的概念和使用

#### （二）实际操作

- 1.能够根据作品功能独立设计并搭接电路
- 2.掌握小型 OLED 显示屏上的显示文字和图片的方法
- 3.掌握双电机运行的控制方法
- 4.掌握舵机的使用方法



- 5.能够通过传感器控制双电机小车完成巡线、沿墙行驶
- 6.掌握语音合成模块的使用方法
- 7.能够通过数组控制语音合成模块与显示屏
- 8.掌握串口调试的方法

# 七级标准

## 一、考试形式

1. 理论知识部分：上机考试
2. 实际操作部分：现场制作

## 二、器材及软件

1. 能够满足考试要求的结构件
2. **核心控制板**：开源硬件控制板，包含硬件的原理图、引导程序（如果含）、操作系统（如果含）、开源的开发环境及源码。**电子部分**：与核心控制板配套的电子元器件或模块
3. 能够完成开源硬件控制板程序开发的免费软件

## 三、考核内容

### （一）理论知识

1. 了解电子控制的历史
2. 认识常用开源硬件的多种通信接口
3. 了解基本的编码方式（如二进制、ASCII 码）
4. 了解函数的概念，能正确调用函数
5. 掌握多层嵌套的选择结构与循环结构
6. 熟练掌握小型 OLED 显示屏的显示规则
7. 了解开环、闭环控制的概念
8. 了解无线通信技术（Zigbee、NFC、蓝牙等）

### （二）实操部分

1. 能够独立设计并绘制电路图
2. 能够在 OLED 显示屏上绘制几何图形并进行动画程序设计
3. 熟悉代码编程软件，掌握闭环控制程序的编写
4. 能够在电子装置中应用 Zigbee、NFC 及蓝牙等无线通信模块
5. 能够使用传感器、通信模块及输出模块组合，制作具有遥控功能的电子装置
6. 掌握常用的程序调试方法

# 八级标准

## 一、考试形式

1. 理论知识部分：上机考试
2. 实际操作部分：现场制作

## 二、器材及软件

1. 能够满足考试要求的结构件
2. **核心控制板**：开源硬件控制板，包含硬件的原理图、引导程序（如果含）、操作系统（如果含）、开源的开发环境及源码。**电子部分**：与核心控制板配套的电子元器件或模块
3. 能够完成开源硬件控制板程序开发的免费软件

## 三、考核内容

### （一）理论知识

1. 了解 WIFI、移动通信等基本原理
2. 了解物联网的应用领域
3. 了解图像识别、语音识别等人工智能相关硬件及电路特点
4. 掌握常用的图像识别与语音识别库
5. 掌握红外收发装置的原理及使用方法
6. 了解项目式学习各个环节及任务分配方法
7. 熟练掌握一种代码编程语言，并知道如何进行控制电路
8. 熟悉 1~2 个全国性的电子信息类大赛的比赛规则及作品要求

### （二）实际操作

1. 能够设计、制作一个简单的电子控制作品
2. 能够设计、制作一个具有无线通信功能的电路
3. 能够设计制作通过手机进行物联网控制的电子装置
4. 能够设计制作具有智能图像或语音识别的电子装置
5. 能够利用姿态传感器制作电子装置
6. 利用不同的传感器，设计多功能智能作品