

# 科技竞赛项目简介

——电工电子实验中心

## 一、全国大学生电子设计竞赛（逢单年举行）

全国大学生电子设计竞赛是面向大学生的群众性科技活动，目的在于按照紧密结合教学实际，着重基础、注重前沿的原则，促进电子信息类专业和课程的建设，引导高等学校在教学中注重培养大学生的创新能力、协作精神；加强学生动手能力的培养和工程实践的训练，提高学生针对实际问题进行电子设计、制作的综合能力；吸引、鼓励广大学生踊跃参加课外科技活动，为优秀人才脱颖而出创造条件。

### 竞赛内容

1、以电子电路（含模拟和数字电路）应用设计为主要内容，可以涉及模-数混合电路、单片机、可编程器件、EDA 软件工具和 PC 机（主要用于开发）的应用。题目包括“理论设计”和“实际制作与调试”两部分。竞赛题目应具有实际意义和应用背景，并考虑到目前教学的基本内容和新技术的应用趋势，同时对教学内容和课程体系改革起一定的引导作用。

2、题目着重考核学生综合运用基础知识进行理论设计的能力，考核学生的创新精神和独立工作能力，考核学生的实验技能（制作、调试）。

3、题目在难易程度方面，既要考虑使一般参赛学生能在规定的时间内完成基本要求，又能使优秀学生有发挥与创新的余地。

### 参赛形式

1、全国大学生电子设计竞赛原则上安排在单数年的 9 月中旬举行，为期 4 天。竞赛以赛区为单位统一组织报名、竞赛、评审和评奖工作。

2、鼓励设有信息与电子学科及相关专业或已开展电子设计科技活动的高等学校，积极组织学生参加全国大学生电子设计竞赛。

3、学生自愿组合，三人一队，由所在学校统一向赛区组委会报名。参赛队由学校经选拔确定。

4、为鼓励不同类型的高校和专业或专业方向的学生都能参加竞赛，全国竞赛专家组根据命题原则，将统一编制若干个竞赛题目，供参赛学生选用。

5、竞赛所需场地、仪器设备、元器件或耗材原则上由参赛学校负责提供。



## 二、河海大学“电气创新杯”设计制作竞赛（每年举行）

为了进一步推动我校创新能力培养和素质教育的深入开展，增强学生的实践能力、创造能力及团队合作精神，营造学校的学术氛围，学校每年举办一届河海大学“电气创新杯”设计制作竞赛。此项活动由校教务处主办、电气工程学院承办，学校将成立竞赛组织委员会，负责竞赛的领导和组织工作。组委会将聘请部分专家学者组成竞赛专家评审小组，负责竞赛的评奖工作。

**竞赛内容：**设计和制作各种电气信息类的作品实物。

1. 基于一般电子电路（电工学/数字电路/模拟电路）的设计与制作。

题目： 函数信号发生器的设计制作  
数字钟的设计与制作  
其他

2. 基于单片机、微机的各种电路与装置的设计与制作。

题目： 智能电动小车的设计与制作  
语音机器人的设计与制作  
其他

3. 基于电力电子的各种功率电路设计与制作

题目： 数控直流电流源设计与制作  
变频电源设计与制作  
其他

**竞赛要求：**1. 参赛者在参阅有关资料、讨论研究后，提出设计作品的功能和性能指标及制作思路与方案，并提交开题设计报告。

2. 经过专家组初审通过后，进入电气信息创新实验室，在教师的指导下，进行电路的具体设计、制作与调试，最终提交项目设计报告和作品实物（有关设备和器材由学校提供，成果由学校和作者共享）。

### 三、全国大学生“挑战杯”课外学术科技作品竞赛（每年举行）

“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛是由共青团中央、中国科协、教育部、全国学联和承办高校所在地人民政府联合主办，国内著名高校和新闻媒体单位联合发起的一项具有导向性、示范性和群众性的全国竞赛活动，被誉为中国大学生学术科技的“奥林匹克”盛会。党和国家领导人对此项竞赛活动给予了高度重视和亲切关怀，1993年，江泽民同志为“挑战杯”竞赛题写了杯名，李鹏、李岚清、吴邦国等党和国家领导人为竞赛题词。苏步青、钱三强、费孝通、卢嘉锡、朱光亚、周光召等许多著名科学家纷纷寄语竞赛活动。

#### 参赛资格与作品申报

一、 凡在举办竞赛终审决赛的当年7月1日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校中国籍专科生、本科生、硕士研究生和博士研究生（均不含在职研究生）都可申报作品参赛。

二、 申报参赛的作品必须是距竞赛终审决赛当年7月1日前两年内完成的学生课外学术科技或社会实践活动成果，可分为个人作品和集体作品。申报个人作品的，申报者必须承担申报作品60%以上的研究工作，作品鉴定证书、专利证书及发表的有关作品上的署名均应为第一作者，合作者必须是学生且不得超过两人；凡作者超过三人的项目或者不超过三人，但无法区分第一作者的项目，均须申报集体作品。集体作品的作者必须均为学生。凡有合作者的个人作品或集体作品，均按学历最高的作者划分至本专科生、硕士研究生或博士研究生类进行评审。

毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其它全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之列。

三、 申报参赛的作品分为自然科学类学术论文、哲学社会科学类社会调查报告和学术论文、科技发明制作三大类。自然科学类学术论文作者限本专科生。哲学社会科学类社会调查报告和学术论文限定在哲学、经济、社会、法律、教育、管理六个学科内。科技发明制作类分为A、B两类：A类指科技含量较高、制作投入较大的作品；B类指投入较少，且为生产技术或社会生活带来便利的小发明、小制作等。

## 四、全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛（每年举行）

### 、比赛平台与比赛内容

1. 竞赛秘书处统一负责采购比赛所需车模套件，推荐使用并负责定制单片机 MC9S12DG128 开发板以及在线调试工具，提供培训教材，免费发放 Code Warrior 开发软件。
2. 参赛队伍在车模平台基础上，制作一个能够自主识别路线的智能车，在专门设计的跑道上自动识别道路行驶。
3. 照车模识别路线方案中是否使用透镜成像分成光电与摄像头两个赛题组别，两个赛题组分别进行比赛。使用了透镜成像的检测路径方案的模型车属于摄像头组，其余都属于光电组。每一参赛队只能参加一个组别比赛，参赛队伍可自行选择参赛组别。
4. 综合赛车单圈最短时间、比赛项目完成情况、技术报告质量等项的分数进行评奖。
5. 国将首先按照地域划分为五个分赛区，各校参赛队伍开始按照五个分赛区进行报名。每个学校最多可以报四支参赛队伍，如果有一支以上参赛队伍的学校必须包含有光电和摄像头两个组别的参赛队伍。
6. 三届大赛组委会根据五个各赛区报名参赛队数确定是否调整赛区，最终确定各分赛区的划分以及分赛区参加决赛的优胜队伍数目。分赛区总共遴选出光电组与摄像头组相同数量队伍参加全国总决赛。
7. 参赛队伍首先在各分赛区进行智能汽车预赛，各分赛区的优胜队将参加在东北大学举办的智能汽车全国总决赛。



## 五、全国大学生“瑞萨杯”智能车模型大赛（每年举行）

为考察学生在嵌入式编程技术方面的应用水平以及模型设计的动手能力，经我中心研究决定，在第四届全国 ITAT 教育工程就业技能大赛中继续举办“2008 瑞萨超级 MCU 模型车大赛”。

### 大赛平台

大赛的赛车单片机主板由组委会统一提供，采用 Renesas H8/3048F-ONE MCU 作为控制单元，RY3048F-ONE 作为底板，以赛车现场成功完成赛道比赛时间长短来决定胜负。

### 赛车规格

1. 所有参赛者制作的赛车模型必须采用大赛主办方提供的单片机主板，限定采用 Renesas H8/3048F-ONE MCU 作为唯一主板微控制单元
2. 车模电源采用 5 号碱性电池或者 5 号充电电池来充当电源。

3. 车模外形尺寸要控制在：宽 300mm、高 150mm 以内，车模长度、重量以及材质不限，赛车的高度必须能够遮挡计时传感器

## 比赛方法

1. 初赛为只限一辆赛车分别在规定的两条相同赛道上单独行进的比赛，取每辆赛车在两个单轮成绩中的较好成绩为初赛成绩；并以完成全程赛道时间长短来决定排名，完成全程赛道用时短的排名靠前；决赛为初赛胜出的队伍参加的淘汰赛，每轮比赛只能是两辆赛车在同一赛道不同起点出发。
  2. 只有通过车检的赛车才能参加比赛。
  3. 比赛开始前，参赛者把赛车放置在出发区内。
    4. 裁判示意比赛开始时，此时赛车可以出发，当赛车经过开始线两端的计时器感应器时，开始计时，等到赛车跑完一圈返回的出发点时，计时感应器发出的感应信号受到车体阻挡，计时结束。比赛开始后，如果赛车因为自身故障无法启动，参赛者可以对其故障赛车进行检查，但检查时间不能超过 3 分钟，超过 3 分钟的视为失败。赛车须严格按照赛道标注方向行驶，不得偏离赛道。
  5. 决赛中，在准备超过其他赛车时，根据主裁判指示，被超赛车的选手将自己的赛车拿出赛道，让超车赛车通过。
  6. 在裁判发出比赛开始指令前，赛车开动并造成计时器感应器计时的视为抢跑，抢跑次数不能超过三次。
7. 比赛中赛车的处理方式
  - (1) 初赛中，在计时器开始计时 3 分钟内，如果赛车第一单轮中出现冲出赛道或者由其它原因造成塞车无法顺利完成全程赛道的情况下，直接转到另一条赛道进行第二单轮的比赛，如果塞车再次出现冲出赛道或由其它原因无法顺利完成全程赛道的情况，则视初赛为失败。
  - (2) 决赛中，在计时器开始计时 3 分钟内，如果其中一辆赛车出现冲出赛道或者由其它原因造成塞车无法顺利完成全程赛道的情况下，在本轮比赛结束前，未完成全程赛道的赛车可以重新从起点出发再次单独行进完成比赛。
  - (3) 决赛中，出现超车的情况下，被超赛车将在裁判的示意下被该队队员提起，等待超车者完成比赛。当超车者成功走完全部赛道时，比赛结束，判

定超车赛车获胜；如果超车赛车没有完成全部赛道，双方将重新从起点出发进行重赛。在重赛中，如果双方车辆仍无一顺利完成比赛，则判定初赛成绩好的赛车获胜。

(4) 决赛中，比赛双方都未能完成比赛的情况下，双方将重新进行一次比赛，在重赛中，如果双方车辆仍无一顺利完成比赛，则判定初赛成绩好的赛车获胜。

注：塞车在同一轮比赛中出现(3)、(4)两种情况时，只有唯一一次重跑机会。

(5) 参赛队伍在该队同一轮比赛中不能更换电池。

## 六、 电气工程学院电子电路仿真设计大赛（每年举行）

