

# “兆易创新杯”第十四届中国研究生电子设计竞赛企业专项奖

## 第十四届研电赛新思科技人工智能企业专项奖



新思科技(Synopsys, Inc.)致力于创新改变世界,在芯片到软件的众多领域,新思科技始终引领技术趋势,与全球科技公司紧密合作,共同开发人们所依赖的电子产品和软件应用。新思科技是全球排名第一的芯片自动化设计解决方案提供商,全球排名第一的芯片接口 IP 供应商,同时也是信息安全和软件质量的全球领导者。作为半导体、人工智能、汽车电子及软件安全等产业的核心技术驱动者,新思科技的技术一直深刻影响着当前全球五大新兴科技创新应用:智能汽车、物联网、人工智能、云计算和信息安全。

新思科技成立于 1986 年,总部位于美国硅谷,目前拥有 13200 多名员工,分布在全球 120 多个分支机构。2018 财年营业额逾 31 亿美元,拥有 3100 多项已批准专利。

自 1995 年在中国成立新思科技以来,新思科技已在北京、上海、深圳、厦门、武汉、西安、南京、香港、澳门九大城市设立机构,员工人数超过 1200 人,建立了完善的技术研发和支持服务体系,秉持“加速创新、推动产业、成就客户”的理念,与产业共同发展,成为中国半导体产业快速发展的优秀伙伴和坚实支撑。新思科技携手合作伙伴共创未来,让明天更有新思!

### 一、奖项设置

设立 Synopsys 人工智能专项奖 2 名,每名奖励 5000 元

### 二、评选对象

从参加第十四届研电赛全国总决赛人工智能方向的优胜队伍中评选得出。

### 三、技术要求

人工智能方向作品包括但不限于自然语言处理、机器视觉、深度学习、机器学习、大数据处理、群体智能、决策管理等技术的软硬件系统或智能应用,如:智能机器人、智慧城市、智能医疗、智能安防、自动驾驶、智慧家居等。

## 第十四届研电赛 MathWorks 企业专项奖



MathWorks 是全球领先的数学计算软件供应商。遍及全球各地的工程师和科学家均借助于本公司的产品加速探索、创新和开发的步伐。MATLAB 是一种用于算法开发、数据分析、可视化和数值计算的科学计算语言和编程环境。 Simulink 是一个基于模型设计的多领域动态系统和嵌入式系统仿真的图形化开发环境。使用 MATLAB 和 Simulink 可以帮助您的团队高效地开发人工智能算法,控制和机电算法,信号处理和通信、以及图像和视频处理应用,用于嵌入式系统和 FPGA 硬件。

前往 MathWorks 官方页面了解更多信息。

### 一、奖项设置

- 一等奖一名: 奖金 10000 元
- 二等奖两名: 奖金 3000 元
- 三等奖两名: 奖金 2000 元

### 二、评选对象

2019 年正式参赛的境内院校且应用 MATLAB/Simulink 软件的队伍可参评本奖项。

提交作品时请务必在使用软硬件平台选项中勾选“MATLAB/Simulink”选项,将自动参与 MathWorks 企业专项赛评选。企业专项赛与自主命题可以同时申请。

### 三、技术要求

以 MathWorks 公司的 MATLAB 或 Simulink 为主要设计工具,开发智能应用各类算法与模型,包括但不限于以下应用领域:机器学习与深度学习、图像与计算机视觉、信号处理与无线通信、语音处理与自然语言分析、工业自动化与物理建模、控制系统设计、机器人与自动驾驶等。

鼓励参赛队伍基于 MATLAB/Simulink 的开发流程,进行建模、仿真与硬件实现。硬件平台包含但不限于嵌入式处理器、FPGA、GPU、DSP、SoC 等商用硬件平台或自定义开发硬件。

### 四、提交作品

提交的研电赛作品(文稿及视频)中,需要包含以下内容:

- 参赛作品中使用 MATLAB/Simulink 的开发流程与实现应用;
- Simulink 核心框架、模块,以及 MATLAB 核心代码介绍

### 五、评审标准

设计阶段(小计: 60 分)

- 应用创新 (10 分)
- 完整的开发流程: 数据分析\*、基于模型设计 \*\* (30 分)

- 应用功能性与可扩展性 (10 分)
- 代码与模型的运行效率 (10 分)
- 2. 实现阶段 (小计: 30 分)
  - 原型设计的硬件选择 (5 分)
  - 原型技术使用: 使用 MATLAB/Simulink 自动代码生成技术\*\*\* (25 分)
- 3. 技术文稿 (小计: 10 分)
  - 技术文稿及视频的完整性与准确性 (10 分)

#### 注释:

**数据分析\*:** 使用 MATLAB, 在统计优化、信号处理、机器学习、深度学习等应用领域, 进行数据预处理、探索探查、数据转换、以及数据可视化的分析与实现。

**基于模型设计\*\*:** 是一种快速、高效的动态系统 (包括控制系统、信号处理和通信系统) 开发过程。Simulink 提供一个框图环境, 能够以模块图形式构建模型、对模型的动态行为进行仿真, 它支持自动代码生成, 以及嵌入式系统连续测试与验证。(相关视频)

**自动代码生成技术\*\*\*:** 无需手工编写数千行代码, 可自动将 MATLAB 函数或 Simulink 模型转化为高效可读的 C/C++, 可综合的 Verilog/VHDL, 以及优化的 CUDA 代码。其行为方式与算法模型相同, 并可直接将代码部署到 MCU、DSP、GPU 或 FPGA 上, 支持软件、硬件在环仿真。

## 六、技术支持

MathWorks 对 2019 中国研究生电子设计竞赛提供以下技术支持:

### 免费资源 | MATLAB 和多种工具箱

所有中国研究生电子设计竞赛的参赛队伍都能够得到一个免费的试用许可。填写此表格申请试用许可。您将即刻体验到 MATLAB&Simulink 及超过 70 个工具箱带来的全新体验

**\*\*请注意:\*\***

1. 每支中国研究生电子设计竞赛的参赛队伍拥有一个免费许可, 申请者必须是 2019 年全中国研究生电子设计竞赛的注册参赛选手, 并且必须年满 22 周岁或以上。
2. 软件申请截止日期 2019 年 8 月 2 日晚上 9 点, 9 点以后不接受任何软件申请。
3. 软件许可证使用有效期包含整个赛期。

### 免费资源 | 培训与更多资源

2019 中国研究生电子设计竞赛的参赛队伍可从以下培训与更多资源中获得帮助:

#### 免费 MATLAB 在线交互式培训资源:

MATLAB 入门之旅(中文)

深度学习入门之旅

Simulink 入门之旅

#### 多个中国研究生电子设计竞赛相关录制网络研讨会:

利用 MATLAB/Simulink 开发智能机器人系统

四旋翼飞行器的建模仿真和控制

用 MATLAB 开发计算机视觉 --目标检测与跟踪

从 MATLAB 到 FPGA: 视频和图像处理

基于模型的可编程 SoC 设计 (I): 基于 FPGA 实现 MATLAB 和 Simulink 的算法

基于模型的可编程 SoC 设计 (II): 可编程 SoC 的设计和调试

**多个中国研究生电子设计竞赛相关学习资源:**

学生竞赛系列培训之代码生成

使用 MATLAB 进行深度学习

使用 Simulink 进行电机和电源控制

使用 MATLAB 进行无线通讯设计

MATLAB 硬件支持: Arduino, 树莓派, ZYNQ, LEDO

MATLAB 图像处理和计算机视觉

FPGA 设计及 SOC 协同设计

**MATLAB 官方微信公众号**

MathWorks 将在官方微信公众号上定期发布相关活动信息及入门学习资源。请参赛队伍扫描下方二维码持续关注 MATLAB 官方微信公众号获取软件支持及学习起源。

微直播预告: MathWorks 将于 2019 年 4 月举办 MATLAB 研电赛专场微直播, 更多后续消息及注册方式将通过微信发送, 敬请期待!



MathWorks China

迈斯沃克软件(北京)有限公司  
北京市朝阳区望京东园四区 6 号楼  
北旺金辉大厦 16 层 (100102)  
电话: 010-5982-7000  
邮编: 100190  
Email: marketing\_cn@mathworks.cn

## 第十四届研电赛 Xilinx 企业专项奖



赛灵思公司是 FPGA、可编程 SoC 及 ACAP 的发明者。我们高度灵活的可编程芯片由一系列先进的软件和工具提供支持,可推动跨行业和多种技术的快速创新 - 从消费电子类到汽车类再到云端。Xilinx 提供业界最具活力的处理器技术,实现灵活应变的智能计算。

从 1994 年在清华大学建立第一个联合实验室开始就致力于与中国的学术界的不断合作,尤其是从 2006 年开始增加了服务于中国学术界的本地团队,以结合自身技术特点的创新口袋实验室,贯穿式教学理念助力中国工程教育改革。

我们致力于打造

灵活应变,万物智能的世界

### 一、奖项设置

一等奖	1 名	10000 元奖金 + PYNQ-Z2 开发板
二等奖	4 名	PYNQ-Z2 开发板

### 二、评选对象

2019 第十四届研电赛中,所有基于赛灵思平台的参赛作品均可报名参加赛灵思企业专项奖评选。

### 三、技术要求

1. 提供作品介绍文档(中文 + 英文),包含:

a. 作品简介

500 字左右的作品介绍,请描述作品来源、功能、架构、创新点/难点、外设清单等。

b. 系统框图

清楚展示系统的结构、外设连接、硬件资源分配等信息。

c. 作品展示照片(1-5 张)

d. Github 源代码链接(鼓励开源,非强制)

模板链接: <https://pan.baidu.com/s/10IYRALocHe0-jRZ88hCJmg>

提取码: 45vx

2. 提供 3 分钟左右的作品视频文件(或链接),内容以作品演示为主。

### 五、评审标准

创新性/实用性	难度/工作量	平台结合度	作品完成度
30%	30%	20%	20%

## 六、技术支持

QQ 群：571551861

推荐大家到 Xilinx 官方中文社区提问。

网址：<https://forums.xilinx.com/cn>

## 第十四届研电赛 RT-Thread 企业专项奖



RT-Thread 诞生于 2006 年，是一个集 RTOS 内核、中间件组件和开发者社区于一体的技术平台。由熊谱翔先生带领并集合开源社区力量开发而成，它已成为国产自主，最成熟可靠和装机量最大的开源嵌入式操作系统，被广泛应用于工业、智慧城市、消费电子、安防等众多领域。RT-Thread 也已经成为国内市场最受欢迎的 IoT OS 之一，具备组件完整丰富、简易开发、超低功耗、高可伸缩性等特性。睿赛德科技在国内操作系统领域享有盛誉，是 RT-Thread 的实际拥有者和发展方向控制人。公司拥有一系列自主知识产权技术，包括高可靠 RTOS、日志型高可靠文件系统、低功耗技术、Persimmon GUI 图形库、智能音频等。将 RT-Thread 打造成物联网及人工智能产业的最主流平台，构建出物联网全新的服务及运营模式，是公司长期的使命和追求！

### 一、奖项设置

奖励前三名：

各自获得奖金 5000 元

提供到睿赛德科技公司带薪实习机会

### 二、评选对象

2019 年正式参赛的境内院校且应用以 RT-Thread 操作系统为平台设计开发的任何作品（不限硬件平台）。

### 三、技术要求

1. 开发板及样片：

将会根据本次研电赛的合作 MCU 厂商提供对应板卡或样片。同时 RT-Thread 本身支持市面上几乎所有的 32 位 CPU 架构和主流的 MCU/SoC 芯片，如常见的 STM32 系列、NXP LPC/i.MX RT 系列、兆易 GD32 系列、灵动微 MM32 系列、Xilinx Zynq 系列等等。

2. 作品提交：

按照组委会要求提交作品（技术论文+视频+照片），另外，如果作品含有硬件，需要提交设计实物。

#### 四、评审标准

- |               |       |
|---------------|-------|
| 1. 作品创新性      | 15%   |
| 2. 系统功能性和可扩展性 | 15%   |
| 3. 软件质量和性能    | 30%   |
| 4. 系统技术难度     | 30%   |
| 5. 可商用性       | 10%   |
| 6. 源代码提交      | (加分项) |

#### 五、技术支持

为了全力支持该次比赛，帮助参赛队伍更好地使用 RT-Thread 开发产品，睿赛德科技配备专业的研发人员，为参赛队伍提供免费的线上技术支持和答疑。需要的同学，可以加入 QQ 群 749054009，获得帮助。

同时根据实际情况，将会提供对应的硬件板卡 BSP 支持，及相关线上技术直播培训等。



公司网址: [www.rt-thread.org](http://www.rt-thread.org)

RT-Thread 学习使用文档中心: <https://www.rt-thread.org/document/site/>

联系人: 陈峰

联系电话: 13924608367

邮箱: [andychen@rt-thread.com](mailto:andychen@rt-thread.com)

地址: 上海市达尔文路 88 号 11 号楼



中国研究生电子设计竞秘书处

联系方式: 010-68600713

邮箱: [cieeda@163.com](mailto:cieeda@163.com)