

# 中国仪器仪表学会 教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会

## 第四届全国虚拟仪器大赛通知

由中国仪器仪表学会、教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会（以下简称“主办方”）主办的“第四届全国虚拟仪器大赛”（以下简称“大赛”）已经正式启动。

2017 年第四届全国虚拟仪器大赛由中国仪器仪表学会、教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会主办，西安理工大学、中国仪器仪表学会虚拟仪器与网络化系统分会、中国仪器仪表学会电子测量与仪器分会（简称“分会”）共同承办，美国国家仪器（NI）公司协办。✖✖大赛组织机构详见附录 1：大赛组织机构。

大赛面向全国高校和职业类院校虚拟仪器研究及应用领域的相关理工科专业，包括但不限于：测控技术与仪器、自动化、计算机、电气工程、机械工程、通信工程、电子工程、动力工程、汽车工程、宇航科学等。

大赛鼓励参赛学生将创意、创新、创业精神与实际生活热点、工程应用趋势相结合，以引导参赛学生培养自身成为“未来卓越工程师”的意识与技能。此外，大赛首次设立工程应用和职业技能两个新增独立组别，旨在通过竞赛积极带动相关人才的培养，产学研用的紧密融合，促进赛事成果转化。✖✖大赛命题详见附录 2：2017 年第四届全国虚拟仪器大赛命题。

大赛组委会支持并鼓励全国有条件的地区或高校自行组织举办“区域级、省级、校级虚拟仪器竞赛”（以下简称“选拔赛”），由各有意向的组织/高校在 11 月 30 日前向主办方提出通知和申请。申请通过后主办方将提供适当经费、设备、培训等相关支持，并将酌情对获得选拔赛名次的队伍提供直接进入决赛的资格。

# 中国仪器仪表学会

## 教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会

历届大赛组织情况

赛事年份	参与单位（个）	参赛队数（支）	提交作品数（件）	承办单位
2011	184	915	462	清华大学
2013	132	1469	738	天津大学
2015	188	1664	751	哈尔滨工业大学

请各高校认真做好组织、宣传、参赛工作，※※具体时间安排及奖项设置详见附录3：大赛日程安排及奖项设置。

联系方式

联系人：张真、武娟

电话：010-64007711

邮箱：vicontest@126.com

地址：北京市东城区北河沿大街79号2楼

大赛官方网站：[www.vicontest.net](http://www.vicontest.net)

中国仪器仪表学会

教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会

2016.10.10

---

## 附录 1 大赛组织机构

### 主办单位

中国仪器仪表学会

教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会

### 承办单位

西安理工大学

中国仪器仪表学会虚拟仪器与网络化系统分会

中国仪器仪表学会电子测量与仪器分会

### 协办单位

美国国家仪器有限公司 (NI)

### 特邀合作单位

学堂在线 (北京慕华信息科技有限公司)

美国智能维护系统中心 (IMS Center)

同济大学智能工厂实验室

浙江亚龙教育装备股份有限公司

(其他特邀合作单位将在后续通知更新)

### 支持媒体

《仪器仪表学报》杂志社

《电子测量与仪器学报》杂志社

《国外电子测量技术》杂志社

《电子测量技术》杂志社

中国仪器与测量网 [www.etmchina.com](http://www.etmchina.com)

### 指导委员会

主席：金国藩 (清华大学 工程院院士)

名誉副主席：庄松林 (上海理工大学 工程院院士) 张钟华 (中国计量院 工程院院士)

叶声华 (天津大学 工程院院士) Dave Wilson (NI 公司全球副总裁)

执行副主席：吴幼华 (中国仪器仪表学会副理事长)

胡小唐 (中国仪器仪表学会副理事长)

常务副主席：尤政 (清华大学副校长)

张广军（东南大学校长）

王厚军（电子科技大学第九届学术委员会主任委员）

彭喜元（哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院院长）

文玉梅（上海交通大学教授）

曾周末（教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会主任）

郭亚文（电子测量与仪器分会秘书长、《仪器仪表学报》社长）

常务秘书长：武娟（虚拟仪器与网络化系统分会秘书长、《电子测量与仪器学报》副主编）

### 专家委员会

主席：张钟华（中国计量院 工程院院士）

常务副主席：胡晓东（教育部高等学校仪器类专业教学指导委员会秘书长）

王雪（清华大学精密仪器系副系主任）

彭喜元（哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院院长）

李智（桂林航天工业学院副院长）

赵建（西安电子科技大学测控技术与仪器系系主任）

委员：（以姓氏拼音为序，委员名单随参赛进程将有所增补）

姓名	单位	姓名	单位
安晓峰	吉林工程技术师范学院	任或荣	西安电子科技大学
陈春俊	西南交通大学	任 亮	大连理工大学
陈桂友	山东大学	宋国荣	北京工业大学
陈文芩	厦门大学	随阳轶	吉林大学
陈 岩	北京工商大学	唐海峰	深圳职业技术学院
邓 焱	清华大学	童 玲	电子科技大学
丁国清	上海交通大学	王恒升	中南大学
樊利民	华南理工大学	王建林	北京化工大学
郭 庆	桂林电子科技大学	王 琳	大连海事大学
何 涛	湖北工业大学	王书茂	中国农业大学
贺 华	西安电子科技大学	韦思健	清华大学
黄强先	合肥工业大学	温江涛	燕山大学
黄松岭	清华大学	吴红艳	复旦大学
江建军	华中科技大学	吴建伟	北京邮电大学
焦瑞莉	北京信息科技大学	吴黎明	广东工业大学
况迎辉	东南大学	谢 湘	北京理工大学

赖舜男	北京大学	谢小平	湖南大学
雷 勇	四川大学	许贤泽	武汉大学
雷振山	唐山学院	潘 宇	NI 中国院校计划经理
李 辉	天津职业技术师范大学	刘 洋	NI 资深院校计划工程师
李 健	天津大学	颜 华	沈阳工业大学
李茂奎	山东大学	杨 俊	国防科技大学
李文军	中国计量学院	杨世凤	天津科技大学
李小杰	陕西海泰电子副总经理	杨永才	上海理工大学
李志华	中国地质大学	杨 智	中山大学
廖俊必	四川大学	姚 吉	天津中德职业技术学院
刘晋东	NI 院校计划工程师	张 朴	华中科技大学
刘 友	哈尔滨工程大学	张毅刚	哈尔滨工业大学
刘蕴红	大连理工大学	赵不赅	江苏大学
刘振东	河北理工大学	赵国忠	首都师范大学
吕 勇	北京信息科技大学	赵 磊	山东理工大学
马怀祥	石家庄铁道大学	赵双华	北京联合大学
孟晓风	北京航空航天大学	赵跃进	北京理工大学
穆平安	上海理工大学	周 泓	浙江大学
高明泽	NI 院校计划工程师	周求湛	吉林大学
乔立岩	哈尔滨工业大学	幸 韵	NI 院校市场专员

每年赛事从以上委员中产生命题委员会和评审委员会

#### 组织委员会（由当年承办单位提名产生）

主席：刘军（西安理工大学副校长）

副主席：华灯鑫（西安理工大学机械与精密仪器工程学院院长）

执行主席：高峰（西安理工大学机械与精密仪器工程学院副院长）

崔亚辉（西安理工大学机械与精密仪器工程学院书记）

副主席：高建新（西安理工大学后勤处）、王诚（西安理工大学曲江管理处）

马福（西安理工大学学生处）、高新勤（西安理工大学教务处）

张晓辉（西安理工大学工程训练中心）、田小平（西安理工大学团委）

燕丽征（西安理工大学财务处）、程清伟（西安理工大学保卫处）

石乔松（西安理工大学校医院）

秘书长：武娟

副秘书长：张真、高飞（西安理工大学机仪学院）、潘宇（NI 中国院校计划经理）

---

秘书组：李仕春（西安理工大学机仪学院）、王玉峰（西安理工大学机仪学院）、邵伟（西安理工大学机仪学院），赵崇阳（西安理工大学机仪学院）

---

## 附录2 2017 第四届全国虚拟仪器大赛命题

大赛分为软件组、创意孵化组、工程应用组、职业技能组四个组别。经过初赛作品评审，软件组入围决赛者将到承办高校进行现场编程开发完成决赛；创新创意组和前沿工程应用组的入围决赛者则在初赛作品基础上进行优化完善，并于决赛现场答辩与展示；职业技能组为本次大赛新设置组别，形式为固定赛题决赛，不设初赛。

本次比赛仅限在校学生参赛，以组队形式参加，每组3-5名成员及一名指导老师。

### 1. 软件组

#### 1) 初赛

- 题目：自由命题。

- 主题：

虚拟仪器构建“互联网+”智慧生活

- 要求：

- 软件平台：

LabVIEW, LabWindows/CVI 等主流虚拟仪器设计软件

- 程序设计：

- 软件应用主要基于PC操作系统
- 软件界面要求友好、交互、生动、形象
- 编程构架要求符合软件规范，并内嵌相应的说明与帮助文档
- 提倡全部程序只能使用同一开发软件，不推荐使用第三方模块（例如DLL，EXE，MathScript Node 和Formula Node 等）

- 作品提交：

- 程序源代码
- 程序说明文档及视频（包含立意创新，功能介绍，操作流程，程序亮点和完整的运行效果等，“程序说明文档”模板可通过活动官方网站下载）

- 初赛评分标准

立意与创新性 30分		功能性 25分			编程技术 25分				完成情况 20分		
创新性	实用性	界面设计	互动性	鲁棒性	编程构架	编程规范性与技巧	代码可读性	运行效率	说明文档	方案完成情况	难度与工作量
15分	15分	10分	10分	5分	10分	5分	5分	5分	5分	5分	10分
立意创新或通过创新的表达方式阐述概念	内容充实，能全面或深入的阐述概念	界面友好	界面和操作性	运行稳定性	设计模式与程序框架	程序实现技术	包括注释代码布局等	可流畅完整的运行程序	程序说明文档的清晰和完整性	作品完整性与技术目标实现程度	根据原创性、功能性、设计合理性及完成情况判定

## 2) 决赛

- 决赛将在承办大学举行，采用现场编程方式，题目现场公布。
- 决赛评分标准  
初赛评分（50%）  
决赛评分（50%）
- 协办方为软件组提供如下软件平台  
LabVIEW学生版，LabWindows/CVI

## 2. 创意孵化组

- 题目：自由命题，突出创意。
- 主题：采用主流的虚拟仪器硬件平台完成具有良好创新性、优秀创意并具有未来应用价值的解决方案。突出学生自主立意立项，富有未来商业想象空间。
- 要求：
  - 系统开发平台/应用方向
  - 软件开发平台推荐：**  
LabVIEW，LabWindows/CVI 等主流虚拟仪器设计软件
  - 硬件开发平台推荐：**
    - 数据采集/模块化虚拟仪器：USB/PCI/PCMCIA/Wi-Fi/PXI 等接口的数据采集板/模块化仪器板卡。
    - 软件无线电虚拟仪器平台：USRP等软件无线电通信平台。
    - 嵌入式虚拟仪器系统：融合实时操作系统和FPGA技术的嵌入式虚拟仪器平台等。



- 系统设计

- 立意创新，具有应用价值，能够充分展示说明商业想象空间
- 软件界面要求友好、交互、生动、形象
- 编程构架要求符合软件规范，并内嵌相应的说明与帮助文档

合理使用硬件平台构建系统

- 系统能够进行现场展示与答辩

- 初赛作品提交

- 程序源代码
- 系统工作视频
- 程序说明文档（包含立意创新，功能介绍及图片，系统特点等，可通过活动官方网站下载模板）

- 决赛作品提交

入围决赛队伍须基于初赛作品进行完善，并参加现场演示与答辩，具体事宜另行通知。

◆初赛评分标准

原创性 45 分			功能性 20 分		设计合理性 20 分		完成情况 15 分		
原创性	创新性	商业实用性	技术方面	界面与人机交互	软件编程规范合理性	硬件平台使用充分性	说明文档与视频	方案完成情况	工作量
15 分	15 分	15 分	10 分	10 分	10 分	10 分	5 分	5 分	5 分
作品是否为学生的原创想法，或以学生为主要完成人	作品创意及实现方法等是否具备创新性、前沿性	是否有商业实用性	方案是否完整、合理，并具有清晰的技术指标	包括程序界面或用户使用体验等因素	包括程序构架、运行效率、编程技巧、代码可读性和注释	硬件 I/O 多样性和开发复杂度	包括程序说明文档和系统工作视频	作品完整性与技术目标实现程度	根据原创性、功能性、设计合理性及完成情况判定

- 决赛评分标准

初赛评分（50%）

现场答辩（30%）

现场演示效果（20%）

### 3. 工程应用组

- 题目：自由命题，突出工程应用的先进性和产业潜质。

- 
- **主题：**基于主流的虚拟仪器软、硬件平台，面向国家战略新兴产业技术方向实现工程应用平台开发。重点推荐领域为：智能制造/工业大数据、新一代信息技术（5G）、新能源与智能网联汽车，同时也欢迎其他国家重点产业方向的工程应用项目参与。

- **要求：**

- 系统开发平台/应用方向

- 软件开发平台推荐：**

- LabVIEW, LabWindows/CVI, InsightCM, DIAdem, Veristand, LabVIEW Communications 等主流虚拟仪器设计软件及工程行业虚拟仪器应用软件等

- 硬件开发平台推荐：**

- 数据采集/模块化虚拟仪器：USB/PCI/PCMCIA/Wi-Fi/PXI 等接口的数据采集板/模块化仪器板卡。
  - 软件无线电虚拟仪器平台：USRP等软件无线电通信平台。
  - 嵌入式虚拟仪器系统：融合实时操作系统和FPGA技术的嵌入式虚拟仪器平台等。

- **系统设计**

- 符合国家战略新兴产业技术应用发展方向，具有明显工程应用价值，能够充分展示系统在引领产业发展中带来的价值。
  - 软件界面要求友好、交互、生动、形象
  - 编程构架与程序代码要求符合软件规范，并内嵌相应的说明与帮助文档
  - 合理使用硬件平台构建系统
  - 系统能够进行现场展示与答辩

- **初赛作品提交**

- 程序源代码
  - 系统工作视频
  - 程序说明文档（包含立意创新，功能介绍及图片，系统特点等，可通过活动官方网站下载模板）

- **决赛作品提交**

- 入围决赛队伍须基于初赛作品进行完善，并参加现场演示与答辩，具体事宜另行通知
  - 入围决赛的队伍有机会获得本次大赛相关特邀合作单位的相关专家在其所在产业领域的深入指导和进一步合作机会。例如智能制造/工业大数据领域，将会和美国智能维护

系统中心（IMS Center）、同济大学智能工厂实验室及其合作单位共同为参赛队伍提供指导和合作机会。

● 初赛评分标准

原创性 30 分			功能性 25 分		设计合理性 30 分		完成情况 15 分		
前沿性	创新性	实用性	技术方面	界面与人机交互	软件编程规范合理性	硬件平台使用充分性	说明文档与视频	方案完成情况	工作量
10 分	10 分	10 分	15 分	10 分	15 分	15 分	5 分	5 分	5 分
作品是否符合前沿工程应用发展需求	作品创意及实现方法等是否具备创新前沿性	是否能够解决实际实际问题	方案是否完整、合理，并具有清晰的技术指标	包括程序界面或用户使用体验等因素	包括程序构架、运行效率、编程技巧、代码可读性和注释	硬件 I/O 多样性和开发复杂度	包括程序说明文档和系统工作视频	作品完整性与技术目标实现程度	根据原创性、功能性、设计合理性及完成情况判定

● 决赛评分标准

初赛评分（50%）

现场答辩（30%）

现场演示效果（20%）

\*\*特别说明：本组别的初赛和决赛评委将邀请相关产业的高校和企业专家共同担任。

4. 职业技能组

为了更好地适应新形势下职业技能型人才培养，大赛特设职业技能组。赛项基于主流的虚拟仪器测试控制软、硬件平台进行系统设计，面向行业主流的电子测试测量和自动化测试等职业技能型人才培养需求，起到以赛带教的引领作用。

- 题目：指定命题，面向电子测量和自动化测试行业需求，命题细则将在大赛官网更新。
- 主题：基于虚拟仪器技术的电子测量和自动化测试
- 要求：该组竞赛单独报名，决赛单独进行。

该组竞赛项目将指定平台，重点考察学生对基础的电子测量技能的掌握与进阶的测试系统的设计、调试能力。本组赛项指定使ELVIS电子测试测量平台，软件平台采用电子仿真主流软件Multisim，测控业界通用图形化编程语言LabVIEW等。参赛队将在3-4个小时内，根据任务书的要求，以现场操作的方式，完成电子产品虚拟仿真设计、仿真调试、实际电路焊装、测控单元设计与编程、调试等任务。

---

● 比赛内容设置：

- 1、根据任务书要求，选择现场提供的模块电路进行设计“模拟产品”，并在Multisim软件中借用ELVIS平台完成电路搭接设计与仿真调试，达到任务书所要求的性能指标。
- 2、用现场提供真实元器件进行搭接已经完成仿真设计的电路，并进行焊接成“模拟产品”。（现场提供有分立元器件和已经焊接好的功能单元电路模块、编程模块）
- 3、在ELVIS平台上，进行实际电路与虚拟仿真电路的参数误差，写出误差的原因，并进行“模拟产品”的性能指标优化。
- 4、根据任务书要求，用LabVIEW软件设计出“模拟产品”相应的测试方案，并进行测试、调试。进阶项目可包含自动化测试系统设计内容。
- 考核选手使用模块电路进行电子设计、虚拟仿真调试、量产/自动化测试方案的设计等工程实践能力、专业技能和职业素养。
- 具体赛项要求和评分标准请关注大赛更新。

本组不设初赛，决赛将在会场现场进行。

## 附录3 大赛日程安排及奖项设置

### 一、日程安排

时间	内容	地点
2016年10月10日	网上发布大赛命题、赛制、评比标准	www.vicontest.net
2016年10月10日~ 2016年12月31日	参赛队伍网上报名	www.vicontest.net
2016年11月1日~ 2016年12月31日	官方特别优惠采购渠道开放	www.vicontest.net
2016年10月20日~ 2016年11月30日	赛事官方网络培训会	www.vicontest.net
2016年12月1日~ 2017年1月30日	初赛作品提交	www.vicontest.net
2017年3月1日~ 2017年4月30日	各区域选拔赛初审复审提交获奖名单	各区域选拔赛承办高校
2017年5月10日	各选拔赛公布获奖名单 公布入围决赛名单	www.vicontest.net
2017年7月	决赛现场答辩、展示及颁奖典礼	现场

### 二、奖项设置

共选出80组入围决赛

奖项	名额	奖品	
特等奖	1名	奖金 20,000 元 获奖证书	(1)推荐参加全球图形化系统学生设计大赛，并有机会赴美参加2017年NIWeek展示获奖作品 (2)获奖队伍以参赛项目为原型撰写的学术及科技论文，将在大赛支持媒体期刊上优先发表 (3)对于获奖队伍中的优秀个人，组委会将推荐参与评选该年度“仪器仪表奖学金”
一等奖	5名	奖金 8,000 元 获奖证书	
二等奖	10名	奖金 5,000 元 获奖证书	
三等奖*	25名	奖金 1,000 元 获奖证书	
优秀奖*	39名	获奖证书	
			工业企业赞助奖品

\* 所有入围各选拔赛决赛及非选拔赛所在区域进入复审的参赛队。

### 三、参赛平台推荐和大赛培训

#### 1. 各组别推荐参赛平台

为鼓励学生使用业界领先的虚拟仪器技术平台实现精彩创意，本届大赛推荐参赛队选用但不限于以下平台参与各组别的赛事：

赛事组别	软件平台	硬件平台
软件组	LabVIEW Student Edition	-
创意孵化组	LabVIEW	1.NI PXI/PCI/ cDAQ 2.NI myDAQ/ NI myRIO/ELVIS/Analog Discovery2 3.NI cRIO/sbRIO 4.NI USRP/USRP RIO
工程应用组	1.LabVIEW 2.NI 其他工业软件	1.NI PXI/PCI/ cDAQ 2.NI cRIO/sbRIO 3.NI USRP/USRP RIO/PXI RF
职业技能组	1.LabVIEW 2. Multisim	NI ELVIS

#### 2. 参赛优惠支持

此次大赛开设“大赛官方推荐软硬件平台优惠购买渠道”，面向所有参赛的高校学生提供优惠软硬件组合，帮助参赛学生更为便捷地获取 NI 领先的虚拟仪器技术平台以实现创新实践。

- 仅限报名参赛队凭参赛队报名 ID 小量购买。购买者需提供全国虚拟仪器大赛报名队 ID 号及人员匹配信息，方可享受大赛特别优惠价。同一产品每参赛 ID 限量购买 2 套。
- 为了支持国家“大众创业，万众创新”的发展规划，NI 针对参赛高校的相关“创新创业实践基地”建设提供特殊政策和折扣支持，每个高校限支持 1 个创新创业相关实践基地，并通过“教育部-NI 产学研合作协同育人项目”给予合作支持。

#### 3. 大赛相关培训

大赛举办期间，协办方将陆续依托全国近十个城市的“教育部-NI 产学研合作育人示范基地”，针对参赛师生开展一系列的培训，包括在线培训和线下培训等。线上培训同时将与“学堂在线”合作，具体请参考大赛官方网站实时公布信息。