

关于开展2016年第十届全国大学生 “西门子杯”工业自动化挑战赛的通知

全国各省、自治区、直辖市、各部委所属高等学校：

全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛是由教育部高等学校自动化类专业教学指导委员会、西门子（中国）有限公司和中国系统仿真学会联合主办的。大赛是以模拟典型工业自动化系统设计与实现的工程科技创新类竞赛，面向全国自动化、机电、电气、电子、计算机、通讯及物联网等相关专业大学生和高职高专学生。自2006年发展至今，大赛已经成为目前国内工业自动化领域规模最大的学生类竞赛之一。

本项大赛是教育部于2011年2月与西门子签署的合作备忘录中所确定的赛事，并交由

2016年第十届全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛

竞赛说明

2016年第十届全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛

参赛对象	参赛方法	报名专业	参赛形式	报名费
普通高等学校、高等职业院校在校全日制学生	官网报名	不限	组队： 指导教师和学生 (学生≤3名)	免费
报名时间	提交方案时间	初赛时间	公布决赛名单	决赛时间

第一章 竞赛介绍

西门子杯工业自动化挑战赛是由西门子（中国）有限公司、中国自动化学会、中国机械工业联合会、教育部高等学校教学指导委员会等共同发起，旨在促进我国高校工业自动化专业教学，提高大学生对工业自动化技术的认识，培养大学生的实践能力和创新能力。该赛事自2007年创办以来，已成功举办九届，吸引了全国数百所高校的师生参与，已成为国内工业自动化领域最具影响力的赛事之一。本届大赛将继续秉承“以赛促学、以赛促教”的宗旨，为广大师生提供一个展示才华、交流学习的平台。

产品设计等领域,针对应用型、设计型、研发型及创新型等高素质人才进行相关的创新

与设计类赛项,它从工业领域的实际需求抽象成一个工程项目作为竞赛对象,大赛组委会充当甲方角色,而参赛队伍以团队的形式充当乙方角色,通过分析、设计、竞标、实施、排错、优化、移交等多个实际环节完成竞赛。参赛队伍应在工业对象的深入分析基础上,完成自动化系统的设计,并在真实的工业控制器和仿真的工业对象环境下完成实施与调试。同时运用智能技术兼顾节能、效率等优化目标,以实际效果决定名次。

针对研发及创新类赛项,竞赛要求参赛队伍以创新创业团队的角色,在竞赛主题范围内进行自主选题,完成产品或系统从创意、分析、设计、研发、样机测试、规模生产等环节的研发工作。以所完成工作的创新性、技术难度、工程严谨性及市场前景为评价依据。

全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛不仅是各院校师生之间的交流平台,也是相关专业之间的相互交流的桥梁,从人才角度促进传统工业技术与信息化技术的两化融合。大赛环节的设计依据是西门子卓越工程师的能力模型和 70 余年积累的高素质人力资源模型,将卓越工程人才的具体要求在竞赛环节中得以体现,从而引导优秀工程人才的培养。因此,在激烈竞争之余,大赛更希望成为帮助有志于工程领域发展的学生成长为卓越工程人才的平台。

我们衷心地希望每一位参赛的学生能够更加热爱自动化等相关工程技术,能够认同严谨和追求卓越的工程师文化。当然,也希望每一位参赛学生为自己能够成为一名卓越工程师而努力。

因为,正是工程师塑造了这个世界!

Engineers Shaped World!

第二章 赛项介绍

2016 年第十届全国大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛共设置六大赛项,包括五个正式赛项和一个试运行赛项。

1. ITEM1 过程控制赛项(难度指数 5 颗星)

ITEM1 过程控制赛项以过程工业中典型工艺流程的控制系统为应用背景,参赛队以项目乙方的角色参与竞赛,重点考察参赛选手对过程控制系统的综合分析、设计、实施及异常处理能力,鼓励在控制方案及算法方面的创新。本赛项面向未来在流程行业从事自动化相关应用的工程师培养,适合院校三年级以上学生参加。

本赛项工艺对象采用先进的半实物仿真技术实现,并通过工业通讯协议与真实控制系统连接,形成一个完整的过程工业现场环境。参赛选手需要完成:对象特征及控制需求分析、过程仪表选型、控制回路设计及控制算法,相关硬件的选型、系统设计和电气设计;控制系统方案实施与调试,自动开车顺序控制及正常工况的控制系统投用,异常情况下的稳定控制。竞赛从项目前期方案设计、项目工程/程序开发及项目现场执行调试等方面对参赛选手进行考察,能够培养参赛选手实际工业环境中的控制系统分析设计能力、现场实施能力、异常分析处理能力、创新能力等等。

ITEM1 控制系统建议采用西门子在过程行业中广泛采用的 PCS 7 或 1500 PLC 系统。

2. ITEM2 逻辑控制赛项(难度指数 3 颗半星)

赛项以离散制造业中广泛存在的逻辑、开关控制为应用背景,参赛

目工程/程序开发、项目现场执行调试以及相关知识、工作思路方面的笔试来考察参赛选手针对复杂运动控制系统综合应用能力。

ITEM3 运动控制赛项的运动控制器采用 SINAMICS S120 驱动器与 SIMATIC 315T 控制器。

4. ITEM4 工程创新赛项 (综合要求 5 颗星)

ITEM4 工程创新赛项以一项产品或服务解决方案的研发过程为背景，参赛队以创新创业团队的角色参与比赛，面向未来产品经理和研发型工程师的培养。本赛项主要考察选手在产品创意、设计、开发过程中技术与商业的结合能力，锻炼其综合运用跨学科知识与技术的能力，适合具备较高技术基础的高年级学生或研究生参加。

2016 年赛题根据“中国制造 2025”、工业 4.0 发展趋势并结合当前工业制造和创新的技术热点问题而设定竞赛主题，包括：环境监测、人体健康及康复、家居机器人、运动及娱乐、智能硬件等。各参赛队伍选定主题后完成商业方案、产品设计及样机制作等任务，经历方案审核、相互 PK 及专家评审等环节。大赛组委会组织专家对参赛队伍提交的商业方案、产品设计方案及样机制作等进行评审。

本赛项无硬件芯片型号、厂商限制。

5. ITEM5 硬件研发赛项 (专业技术要求 5 颗星)

ITEM5 硬件研发赛项以工业现场实际使用的硬件设备为应用背景，本赛项以参赛选手提交的方案书和样机为竞赛内容，主要考察选手在硬件研发过程中的方案书撰写、PCB 设计、PCB 加工、焊接、调试、测试等能力。

赛题内容包含但不限于：工业现场常用的虚拟网络 VLAN、路由、实时通信、工业现场常用的工业通信协议、工业现场常用的工业通信设备、工业现场常用的工业通信网络、工业现场常用的工业通信网络拓扑、工业现场常用的工业通信网络配置、工业现场常用的工业通信网络故障处理、工业现场常用的工业通信网络性能优化等。

本赛项无硬件芯片型号、厂商限制。

6. ITEM6 工业网络赛项 (试运行赛项) (难度指数 4 颗星)

ITEM6 工业网络赛项(试)以工业生产中实际工业通信网络为应用背景，重点考察参赛选手面向实际工业生产通信网络的需求分析、设计、实施及故障处理能力，鼓励在满足通信需求的前提下进行网络性能优化。

工业现场常用的虚拟网络 VLAN、路由、实时通信、

无线通信、综合网络等功能。余亦涉及显示

8

9

10

11

12

13

14

15

16

1、过程控制、逻辑控制、运动控制、工业网络（试）竞赛组决赛竞赛安排

1) 赛前准备

进入决赛的各参赛队进一步完善自己的方案并在规定时间内提交。

2) 设计环节

各参赛队根据发布的赛题进行设计。

3) 上机调试

由各参赛队熟悉决赛设备，做好程序下装准备。

4) 竞赛操作

- a) 规定项目竞赛：由参赛队员进行规定项目的演练，操作过程及曲线记录在案，由自动评分系统打分。
- b) 附加项目竞赛：专家组随机改变工况或施加干扰，考察参赛方案能否在最短时间内对突发情况进行应对。

5) 方案答辩

由各参赛队向专家组阐述方案设计思路，接受专家组评判。

2.2 工程创新 硬件研发竞赛组决赛竞赛安排

1) 方案查重

所有进入决赛的参赛方案将对所提交技术方案进行查重。

2) 方案展示

方案展示环节，由专家组根据参赛队的方案陈述进行打分。

参赛。

所有参赛教师和学生均需要通过大赛官网的【报名参赛】入口进行报名，赛队所有成员填写个人信息注册成功。

注册成功后，系统会自动生成注册码，注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

注册码由指导教师和学生共同持有，注册码是参赛时验证身份的重要依据。

