

2020 年“西门子杯”中国智能制造挑战赛

智能制造创新研发类赛项：自由探索方向 赛题

一、赛项背景

智能制造新工程师的职业胜任力来源于技术、管理、商业与人文的跨学科知识与能力。本赛项设立的目的是为了培养面向未来的产品经理和研发型工程师。引导参赛者在技术精熟的基础上，运用商业意识和创新意识，从市场需求出发规划、设计和研发产品，从而了解和掌握产品研究的流程和管理方法，锻炼其综合运用跨学科知识与技术的能力。

大赛要求参赛团队具备敏锐的市场分析能力、缜密的商业策划能力、创新的技术研发能力以及优秀的产业化能力。各参赛队伍以创业者的身份提交产品设计方案,全国竞赛组委会组织专家作为投资人的身份考察其方案及选手在商业意识与技术实力方面的能力，决定是否进行“投资”将作为竞赛评判的基本主线。

二、竞赛主题

2020 年，全世界遭受了 COVID-19 新型冠状病毒肺炎的肆虐，这是继二次世界大战以来人类面临的规模最大的灾难之一。数百万人感染，全球公共卫生健康受到严重威胁。在全球广泛抗疫过程中，全球贸易与制造业体系正在经受疫情引起的次生伤害。目前还无法预估这场灾难对全球的经济会造成多么严重的影响。

因此，2020 年创新研发赛项（自由探索）的主题是面临 COVID-19 疫情及其对制造业的影响，作为新一代年青工程师能否运用自己的创造力来设计一款产品、方案、设备或服务（以下统称为产品），来解决因疫情所引发的公共卫生、商业、制造、物流、教育等领域存在的困难。

所提出的技术方案与原型机，需要具备良好的本地化商业推广能力。尤其是针对全球环境下，能够适用于如南美、非洲等任何地区的供应链能力。

三、比赛要求

选题范围须与疫情引发的直接或间接伤害有关，但不能简单重复现有产品、方案、设备或服务。参赛学生需要认真观察，深入生活，体会和理解人们因疫情所引发的困难，再依据这些实际存在的问题进行设计与开发。

将重点从科学实证、工程化、可行性、创新性、跨文化等几个方面考查所设计的产品：

科学实证：强调产品给受益人群所带来的价值是可验证的，并能够提供详实的数据、参数以及第三方的测试报告等。我们倡导独立的批判精神，对传统惯例、专家背书等均不能作为实证材料，一切以数据和测试为依据。因竞赛无法验证疗效，所以大赛不接受具备医疗功能的产品方案。但同时，我们欢迎在有科

学实证基础上，能够减少、减轻疫情传播的公共卫生领域的产品方案提交，产品机理须以 WHO 等组织的权威研究成果为准。鼓励跨学科组队，鼓励深入了解其它学科的问题。

工程化：强调产品需要具备可重复、可复制、可测量、可追溯、可生产、可维护、可升级特性。产品功能和价值的测试验证应具备可重复性，其制造工艺具备可复制性。相关参数指标表征的产品性能可以测量，对于产品使用过程中发生的问题具备可追溯的能力。产品应具备大规模标准化生产的能力，维护简单方便，并可日后可对新技术的升级保持兼容性。

可行性：包括商业可行（目标市场、投入产出比等考虑）、技术可行（核心技术可实现）以及其他禁忌（当地文化、宗教、法律等允许范围内）。

创新性：鼓励有价值的创新，不鼓励为了创新而创新。创新不等同于运用最新技术。创新是将现有技术、人员、物资、资金综合后，在具体某一背景或场景下产生价值的过程。

跨文化：鼓励邀请外国留学生共同组队参赛。

研发所采用软、硬件的品牌和型号限制参见“其他”一节第二条、第三条。

（一）初赛要求：

参赛选手需要在初赛阶段完成商业计划书和产品的的设计，内容由参赛队自行发挥，包括但不限于：

- 目标人群是谁？在什么场景下，因疫情导致他们存在什么样的困难？
- 这项困难的本质是什么？你们所掌握的技术能否有助于解决该困难？构想中解决问题的技术原理是什么？
- 分析该产品是否具备可行性？市场规模有多大？增长如何？
- 从技术角度分析这款产品为什么能够获得竞争优势？
- 完成所有技术相关的设计图纸。
- 完成原型机的初步开发，并视频演示、测试。

1、参赛选手所提交的资料应包括：设计方案（**包括中、英文版本**）、产品设计模型源文件（包括整体模型、各零配件、图纸等）、测试视频等。（在参赛方案最后一页提供模型文件、视频的下载链接和提取密码，上传方案不要超过 1G）。

2、初赛以在线方案评审的方式进行，评选出初赛奖项与进入总决赛的队伍。

3、初赛不设报名费，但需缴纳 500 元专家评审费。逾期不缴纳评审费的队伍视同弃赛。

（二）决赛要求：

进入决赛的参赛队伍进一步完善原型机的研发，补充生产制造过程中的技术分析与设计，以在线演示、答辩的形式进行，接受并通过专家评审。

最终名次由得分高低决定，但奖项的比例与具体数量按照评奖规则进行。针对竞赛过程中涌现的在某一领域或角度特别优秀的产品或方案，专家组可临时增设单项奖（等同于特等奖）进行鼓励，比如最具创新创意奖、最受企业欢迎奖、人文奖等。

三、其他

1. 比赛过程所形成的知识产权归属于各参赛队所有，但全国竞赛组委会享有对方案非营利性使用。如需对专利进行保护，请各参赛队提前申请。

2. 产品功能的实现，参赛队可以基于单片机、DSP、ARM 或 PC、Mobile 等硬件平台，以及相关软件开发语言、开发包等进行研发。**同时，我们鼓励参赛队也可以在西门子现有控制器，包括 LOGO!、200、SMART、300、400、1200、1500、V90、S120、T-PLC、SIMOTION 等中选型。最受企业欢迎奖将从这些产品方案中评选。**

3. 竞争厂商产品选型限制：因赞助协议要求，对于技术方案中采用的控制器，必须在西门子产品中选型，不允许使用其它厂商品牌。