

# “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

### 决赛说明

1. 此文件说明了比赛的流程、规则，强调了注意事项、具体要求。
2. 赛前抽签决定各队比赛组别与组内序号，分组进行比赛。
3. 赛项主要环节包括：原型机及展位准备、提交参赛方案、正式比赛（比赛环节包括原型机测评、互动环节、方案答辩等）。

#### **(1) 原型机及展位准备：**

- 参赛队需携带产品原型机来参赛。
- 原型机展示室为每个队伍提供标准的展示空间，参赛队需提前打印、制作好海报等介绍产品的宣传材料对展示空间进行布置。具体展位尺寸见《展位布局图》。
- 参赛队原型机应在正式比赛前一天调试、布置完毕，并在指定摆放区域内分组依序进行摆放。
- 调试完毕后，参赛队应在原型机明显处粘贴上产品的完整名称。
- 参赛队原型机有使用非西门子品牌产品的，请参考《2021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》的相关规定说明（因赞助协议要求，对于技术方案中，如采用的控制器（PLC等），必须在西门子产品中选型，不允许使用其它厂商品牌）。
- 参赛队如有特殊需求应在比赛前一天与工作人员沟通并完成准备工作，正式比赛期间只能进行展示，不允许再对原型机及环境进行改动。
- 对于作品的展示与功能演示，承办单位提供统一的、标准的比赛现场（包括标准展位、220V电源接口等），原则上参赛队需要考虑并自行解决展示与演示的环境准备。
- 参赛队准备好原型机后，需要对边裁进行培训，使其掌握产品的操作方式、要点等。
- 参赛队需要准备《原型机测试表》（官网下载）并打印，该表中需要列明所展示原型机的功能说明、使用场景、针对客户、测试方法、预期结果与测试结果。培训结束后，按照《原型机测试表》，由边裁进行功能测试，由边裁根据演示情况，逐一确认功能，队员、边裁、主裁判签字确认后，提交给主裁判保存。

#### **(2) 提交参赛方案**

1) 所有进入决赛的队伍需要对所提交参赛方案进行查重，查重结果以“中国知网”为依据。方案超过20%重复率的队伍将不得参与决赛。参赛队在决赛前一天提交参赛方案时，必须同时提供一份打印版的检测报告，检测报告上用签字笔注明：组号+组内序号（组号、序号当天抽签产生）。

2) 在比赛报到当天,所有参赛队必须按规定的的时间和地点提交参赛方案。在答辩环节之前,已提交的方案不能再更新、修改。参赛方案需提交两种:

a. 电子版。

- a) 提交 1 份 PPT (用于互动环节方案陈述)、1 份 PDF (完整的参赛方案)、产品三维模型源文件给工作人员。文件名命名为《组号+组内序号》(组号、序号当天抽签产生)。拷贝至展示用计算机时,确认可以正常演示(如不能正常演示,后果自负)。如有其它视频、三维等附加电子文档,应一并拷入组委会准备的计算机。在截止时间后至正式比赛前这段期间内,不能再添加新的展示内容。
- b) 全部拷贝完成后,工作人员将收集的方案(PPT+PDF)存入公共网盘,并将各小组的方案下载链接及密码发给组内所有参赛队,为互动环节进行分析研究。

b. 3 份纸质版。

- a) 封面统一命名《组号+组内序号》。(组号、序号当天抽签产生,建议赴决赛承办地之前打印好,封面名称当天手写)。
- b) 用于专家评审时查阅,确保每位评审专家 1 份。
- c) 纸质版方案现场提交工作人员,分组装入信封并贴封口条,信封注明:组号,然后由工作人员保管。

参赛方案的要求(包括电子版与纸质版):

- 1) 条理清晰,版面整洁。纸质版装订成册,便于评审专家审阅。
- 2) 方案中,不允许出现或透露任何与参赛队及其学校相关的名称、缩写、图标、标志性建筑物图片等身份信息。
- 3) 方案的 PDF 版内容需要与纸质版一致。

### (3) 比赛环节:原型机测评

1) 分组检录,检录员通过胸牌和身份证(或学生证)核对参赛选手的身份信息。**检录完毕后,参赛队员摘掉胸牌,才能参加比赛。**

2) 检录时,参赛队员根据角色分工,在胸前粘贴角色名称:产品经理、研发工程师、制造工程师。工作人员将角色定位进行登记。比赛过程中,角色设定应自始至终,不得在竞赛过程中轮换,不得代替其它队员回答问题。提问是针对某一角色进行,只有该类型角色的参赛队员可以回答。

- 产品经理:主要回答有关市场分析、产品功能设计、商业模式等领域的问题。有且仅有一名参赛队员设定为产品经理。
- 研发工程师:回答有关产品设计、研发的问题。
- 制造工程师:回答产品生产制造方面的问题。

3) 赛前 10 分钟,各组参赛人员、专家、工作人员,在各组主裁判引导下进入原型机测评室就位准备比赛。

4) 赛前 5 分钟, 主裁判宣读《原型机测评环节赛场秩序》:

- 参赛队在比赛时, 本组其他队伍在各自展位等候, 其他参赛队学生、指导教师请在原型机测评室外等候。
- 比赛期间, 赛场禁止喧哗, 禁止随意窜行, 将手机全部调为静音状态, 照相机禁止闪光。
- 请大家配合保证赛场秩序, 如有干扰比赛正常进行的行为, 由秩序维护志愿者请离赛场。

6) 赛前 3 分钟, 主裁判宣读《原型机测评环节竞赛规则》, 然后各参赛队依次开始进行比赛。

7) 《原型机测评环节竞赛规则》:

- 本环节为原型机测评环节, 各参赛队根据抽签顺序, 依次进行原型机展示。
- 每队有 10 分钟的原型机展示时间, 包括产品介绍、展示、功能测试等。
- 各参赛队首先通过视频的方式(不超过 2 分钟)展示其产品的三维模型与仿真。
- 主裁判将之前填写的《原型机测试表》发给专家, 并根据此表由边裁作为第三方进行操作、依次进行测试、演示。
- 如果原型机不能演示其功能, 则需要通过视频进行演示。
- 每队原型机展示完毕后, 专家有 10 分钟时间进行提问, 然后根据《评分细则》进行打分。专家有权利要求参赛队伍展示方案中提及的其它功能, 或按照专家的测试要求对某一功能进行测试。
- 当专家提问是针对某一角色进行时, 只有该类型角色的参赛队员可以回答, 其他队员不能帮助回答。
- 每支队伍的 prototype 测评环节得分为所有评审专家打分的平均分。
- 在参赛队展示和专家提问部分: 计时员均在倒数 2 分钟举牌提醒 1 次; 倒数 1 分钟举牌提醒 1 次; 到结束时间举 STOP 牌。
- 每队在进行展示时, 本组其他参赛队在各自展位等候。

8) 每组比赛结束后, 主裁判与计分裁判统计专家打分, 将参赛队得分登记到网站, 并在赛场外张贴公布。

#### (4) 比赛环节: 互动

1) 分组检录, 检录员通过胸牌和身份证(或学生证)核对参赛选手的身份信息。**检录完毕后, 参赛队员摘掉胸牌, 才能参加比赛。**

2) 检录时, 根据参赛队在原型机测评环节的角色分工, 检查胸前粘贴的角色名称贴纸正确粘贴。

3) 赛前 10 分钟, 主裁判组织专家入座, 参赛队根据抽签顺序依次入座, 观摩老师、嘉宾在后方观摩区入座(指导教师等观摩人员不能进场观摩), 记分员、计时员、志愿者到位。

4) 赛前 5 分钟, 主裁判宣读《互动环节赛场秩序》:

- 比赛期间, 赛场禁止喧哗, 禁止随意走动, 将手机全部调为静音状态, 照相机禁止闪光。
- 请大家配合保证赛场秩序, 如有干扰比赛正常进行的行为, 由秩序维护志愿者请离赛场。

5) 赛前 3 分钟, 主裁判宣读《互动环节竞赛规则》:

- 参赛队有 5 分钟时间陈述参赛方案。(此环节参赛队展示的方案应该为竞赛前提交的版本,不允许更新) 计时员在倒数 2 分钟举牌提醒; 倒数 1 分钟举牌提醒; 到结束时间举 STOP 牌, 参赛队必须停止。
- 如果参赛队在规定时间内没有对方案具体内容进行陈述(即消极比赛), 在方案展示完毕之后, 评审专家直接举红牌, 主裁判宣布该参赛队因消极竞赛即刻结束比赛, 由下一队上台进行比赛。被判消极参赛的队伍, 扣 10 分。
- 台下本组其他参赛队伍依次进行提问, 可攻击, 也可提改进建议。提问获得专家认同则从对方参赛队获得 1.5 分, 即台上队伍扣 1.5 分, 提问队伍加 1.5 分; 如未获专家认同或者放弃提问则送对方参赛队 1.5 分, 即台上队伍加 1.5 分, 提问队伍扣 1.5 分。
- 每次互动中, 提问不超过 15 秒, 回答不超过 15 秒, 提问回答完毕后, 双方有 30 秒的进一步就此问题进行问答的时间, 互动总时间不超过 1 分钟, 到时间由计时员举 STOP 牌, 主裁判宣布结束。
- 每支队伍提问时, 不能重复前面队伍的问题。如果重复, 需要重新提问。
- 提问顺序从台上比赛队伍序号的下一个序号所在队伍开始, 依次类推。
- 记分员根据得失分情况记录分数

6) 主裁判宣读完规则之后, 打开本组方案信封, 将每队方案抽出发给评审专家每人 1 份。然后开始比赛。

7) 每组比赛结束后, 主裁判与计分裁判统计专家打分, 将参赛队得分登记到网站, 并在赛场外张贴公布。

#### (5) 公布答辩名单

以上环节比赛全部结束之后, 主裁判会同计分裁判将成绩录入到网站, 根据各参赛队的【原型机测评】【互动环节】的总得分与分组情况, 选取 8 支队伍进入答辩环节(所有队伍按照组号+组内序号升序排列(假设进入答辩的队伍编号为 1-2、1-3、2-1、2-4, 则答辩顺序为 1-2、1-3、2-1、2-4))。工作人员公布答辩名单并张贴。

#### (6) 挖人环节

1) 进入答辩环节的队伍, 可以从其它未进入答辩环节的队伍中挖取一名选手加入本队, 共同进入后续比赛环节。理由可以是:

- 需要该选手充实自己队伍的实力, 比如表达、展示、专业技能等。
- 需要借鉴对方方案中的内容, 以改进、改正自身方案的弱点。

2) 参赛队挖人之后, 必须在下一轮比赛前在工作人员处进行登记, 被挖的选手将在比赛结束后享有该参赛队在最终环节的奖项荣誉。

3) 进入答辩环节的队伍, 可以继续完善参赛方案。如果涉及到借鉴其它队伍方案的内容, 必须通过挖人环节获得授权。否则, 在后续比赛过程中, 其它的队伍有权根据已提交的方案进行举报, 经评审专家对比方案后, 如果认定“抄袭”, 则取消特等奖的评奖资格和答辩环节分数后, 再扣除 10 分作为惩罚分, 记为最后得分参与评奖。

## (7) 比赛环节：方案答辩

1) 进入答辩环节的队伍，根据工作人员通知的时间、地点、方式提交新的方案：

a. 提交 PPT 电子版、PDF 电子版。

提交 1 份 PPT、1 份 PDF 给工作人员用于方案展示。文件命名为《组号+组内序号》。拷贝至展示用计算机时，确认可以正常演示（如不能正常演示，后果自负）。如有视频、三维等附加电子文档，应一并拷入组委会准备的计算机。在截止时间后至正式比赛前这段期间内，不能再添加新的展示内容。

b. 打印 5 份纸质版。

a) 封面统一命名《组号+组内序号》。

b) 用于专家评审时查阅，确保每位评审专家 1 份。

c) 纸质版方案现场提交工作人员，装入信封并贴封口条，信封注明：自由探索赛项，然后由工作人员保管。

d) 方案信封在比赛中由主裁判拆开，发给评审专家进行审阅。

方案要求（包括电子版与纸质版）：

a. 条理清晰，版面整洁。纸质版按份装订成册，便于评审专家审阅。

b. 方案中，不允许出现或透露任何与参赛队及其学校相关的名称、缩写、图标、标志性建筑物图片等身份信息。

c. 方案的 PDF 版内容需要与纸质版一致。

2) 赛前检录，检录员通过胸牌和身份证（或学生证）核对参赛选手的身份信息。工作人员根据所登记的挖人信息确认新加入队员。**检录完毕后，参赛队员摘掉胸牌，才能参加比赛。**

3) 检录时，根据原型机测评环节前确定的角色分工，检查胸前粘贴的角色名称贴纸。新加入的被挖选手可以粘贴任意一个角色标签，粘贴之后视为角色完成定位，不可更改。

4) 核对之后，所有队伍按照组号+组内序号升序排列（假设进入答辩的队伍编号为 1-2、1-3、2-1、2-4，则答辩顺序为 1-2、1-3、2-1、2-4），决定本轮比赛的顺序。

5) 赛前 10 分钟，本轮参赛人员、专家、工作人员，在主裁判引导下进入赛场准备。

6) 参赛人员按照答辩顺序依次入场比赛，其他队伍场外等待。

7) 赛前 5 分钟，主裁判宣读《答辩环节赛场秩序》：

● 比赛期间，赛场禁止喧哗，禁止随意窜行，将手机全部调为静音状态，照相机禁止闪光。

● 请大家配合保证赛场秩序，如有干扰比赛正常进行的行为，由秩序维护志愿者请离赛场。

8) 赛前 3 分钟，主裁判宣读《答辩环节竞赛规则》，各参赛队依次开始进行比赛。

9) 《答辩环节竞赛规则》：

- 参赛队有10分钟时间陈述参赛方案。
- 每支参赛队方案陈述完毕，评审专家有15分钟时间进行提问，进一步了解方案细节。
- 本环节由评审专家根据《评分细则》进行独立打分，总分为所有评审专家分数之平均分。
- 如专家提问指定针对某一角色进行时，只有该类型角色的参赛队员可以回答，其它角色队员不得代替回答。参赛队伍在答辩过程中，角色设定应自始至终，不得在竞赛过程中轮换。
- 在参赛队陈述和专家提问的两个部分：计时员在倒数2分钟举牌提醒；倒数1分钟举牌提醒；到结束时间举STOP牌。

10) 主裁判宣读完规则之后，打开本组方案信封，将每队方案抽出发给评审专家每人1份。然后开始比赛。

11) 答辩环节结束后，主裁判会同计分裁判答辩成绩录入到网站，并在赛场外张贴公布。

12) 所有队伍比赛全部结束之后，由专家组集体合议，根据比赛得分评选本次比赛的奖项名单。

13) 专家评审组有权对突发状况采取符合竞赛精神和竞赛公平性的必要解决措施。

14) 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进行鼓励，如最高技术奖、最佳创意奖、最佳品牌设计等。

#### 4. 违规行为与处罚措施

大赛秉承公平、公正、民主、公开的原则，为了弘扬和培养正直、严谨的工程师品德；确保严肃、严格的比赛纪律，对于违反赛项相关比赛要求的行为，视情节轻重予以从扣分到取消比赛资格的惩罚。以下列举部分违规行为与处罚措施，未包含的违规行为根据严重程度参照执行。

##### 原型机准备环节：

- (1) 没有产品原型机，取消比赛资格。
- (2) 没有将原型机在指定摆放区域内进行摆放。扣5分。
- (3) 原型机上没有产品的完整名称。扣5分。
- (4) 正式比赛期间擅自对原型机及环境进行改动。扣5分。

##### 提交参赛方案环节：

- (1) 未能提交查重报告或查重报告重复率超过20%，取消参赛资格。
- (2) 没有按时提交参赛方案（电子版与纸质版必须全提交），取消参赛资格。
- (3) 提交的参赛方案（包括电子版与纸质版）命名没有按照要求进行命名：《组号+组内序号》，扣5分。
- (3) 提交的参赛方案中包含了与参赛队及其学校相关的名称、缩写、图标、标志性建筑物图片等身份信息。扣10分。
- (4) 提交方案的PDF版内容与纸质版不一致。扣10分。
- (5) 互动环节时，私自对方案进行修改、更新，导致互动环节中展示的方案与之前提交的方案不一致，扣10分。

分。

(6) 方案存在剽窃、抄袭等学术不端行为，取消参赛资格。

**原型机测评环节：**

(1) 比赛过程中，参赛队员、指导老师向评审专家或其它参与评价的人员透露自己学校、身份信息，扣 10 分。

(2) 展示产品原型机显示参赛队学校、身份等信息，扣 10 分。

**互动环节：**

(1) 比赛过程中，参赛队员、指导老师向评审专家或其它参与评价的人员透露自己学校、身份信息，扣 10 分。

(2) 私自对方案进行修改、更新，导致互动环节中展示的方案与之前提交的方案不一致，扣 10 分。

(3) 参赛队在规定时间内没有对方案具体内容进行陈述（即消极比赛），在方案展示完毕之后，主裁判宣布该参赛队因消极竞赛即刻结束比赛，由下一队上台进行比赛。被判消极参赛的队伍，扣 10 分。

**方案答辩环节：**

(1) 没有按时提交参赛方案（电子版与纸质版必须全提交），取消答辩资格。

(2) 提交的参赛方案（包括电子版与纸质版）命名没有按照要求进行命名：《组号+组内序号》，扣 5 分。

(3) 提交的参赛方案中包含了与参赛队及其学校相关的名称、缩写、图标、标志性建筑物图片等身份信息。扣 10 分。

(4) 提交方案的 PDF 版内容与纸质版不一致。扣 10 分。

(5) 比赛过程中，向评审专家或其它参与评价的人员透露自己学校、身份信息，扣 10 分。

(6) 私自对方案进行修改、更新，导致答辩环节中展示的方案与提交的方案不一致，扣 10 分。