

2025 年 CIMC “西门子杯”中国智能制造挑战赛

智能制造工程设计与应用类赛项：流程行业自动化方向

初赛 竞赛细则

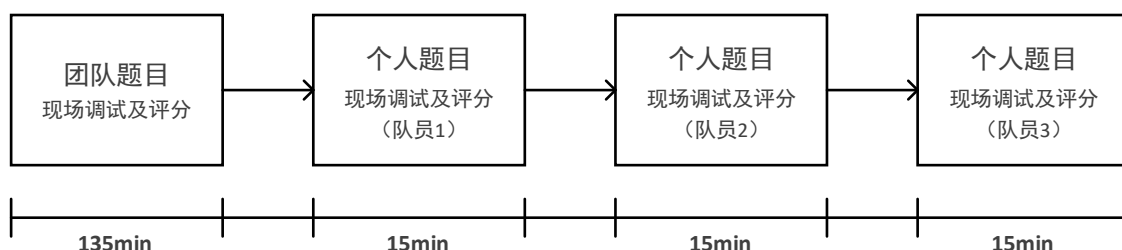
一、总则

1. 以公平、公正、公开为原则，以参赛队现场实施效果为考核标准。
2. 全国竞赛组委会以甲方的身份发布工程项目的招标需求，各参赛队以乙方的身份，根据甲方提出的要求，进行项目方案设计，并以工程承包商的身份进入比赛现场实施。全国竞赛组委会将组织专家就项目方案设计、系统开发和现场实施等三个方面，对参赛队的系统设计方案和实施效果进行综合考察。
3. 全国竞赛组委会和各分赛区竞赛组委会只保证比赛设备正常可用，比赛现场不再对硬件组态、程序下载等基础问题作技术支持。参赛队需自行分析解决问题，全国竞赛组委会将此作为比赛考核内容之一。
4. 参赛队需要自行携带电脑，作为系统的上位机，并自己负责设备的连接。各分赛区**不提供电脑作为备用机**。参赛队可自带一根网线备用。
5. 正式比赛期间，指导教师不得进入比赛现场。如有不听规劝者，将取消其所带领参赛队的比赛资格。原则上参赛队不允许以任何原因离开赛场，如有特殊情况，需要边裁陪同。
6. 现场比赛过程中，所有参赛队员不允许使用手机等通讯设备。

二、初赛竞赛细则

1. 各参赛队针对比赛题目自主构思控制方案，完成系统设计、系统调试和程序开发，并于指定日期和地点参加现场比赛。
2. 初赛比赛题目分为两部分：**团队题目+个人题目**。
3. 每个队伍的初赛总成绩 = 团队题目成绩（80%）+ 所有队员个人题目成绩的平均值（20%），按照初赛总成绩进行评奖。所有队员个人题目成绩的平均值 = 所有参赛队员个人题目成绩之和 / 参赛队员数。
4. 初赛的赛题和评分标准（团队题目）在初赛现场发布。
5. 初赛的赛题和评分标准（个人题目）在初赛现场比赛之前发布，供参赛队练习。

6. 初赛（团队题目）和初赛（个人题目）满分均为 100 分，全部为现场上机比赛环节的成绩。由全国竞赛组委会提供的自动评分系统进行现场评分，分赛区竞赛裁判组负责监督比赛过程，并确认评判成绩。
7. 个人题目成绩达到 60 分及以上的参赛队员，大赛组委会额外颁发赛项认证证书。
8. 参赛队伍需在**赛前线上**参与报到和抽签，以决定上机比赛的组别与顺序。参赛队伍需要按照抽签的顺序于指定时间参加线下比赛。
9. 参赛队员需要携带能够证明身份的有效证件（例如，身份证、学生证）、《法律声明》、《免责声明》、报名表（学院盖章）、《保险单》（外校学生需要），以及胸牌（现场报到时获取），经现场工作人员检录后进入赛场。如发现有冒名顶替者，取消该参赛队伍的参赛资格。
10. 检录完毕后，参赛队员摘掉胸牌，上交手机，才能参加比赛。**所有参赛选手均需要检录，没有检录的参赛选手将无法获得任何成绩与奖项。**
11. 如果参赛队伍或参赛队伍成员迟到，迟到者取消比赛资格。
12. 比赛结束前不允许提前离场，否则按照弃赛处理。
13. 比赛过程中，各参赛队伍先进行团队题目环节，再进行个人题目环节。在完成团队题目、裁判和参赛队员共同记录并确认团队题目成绩之后，**各参赛队员按照边裁指令，依次独立进行个人题目的比赛。**具体的比赛时长和比赛顺序如下图所示。



14. 在比赛过程中遇到任何问题，参赛队员可举手示意边裁，边裁须及时通知主裁进行处理。
15. 如果参赛队认为是**设备原因导致的通讯故障**，可以选择在**团队比赛开始的 90min 内报告主裁判**，由主裁判来安排验证。如果验证出来，设备通讯正常（能够读出来仪表数据、能够写入阀门数据），则认为参赛队不具备实现数据通讯的能力，团队题目成绩为零分。如果主裁判与技术人员确认设备存在故障，则按照下一条细则“由于设备原因导致比赛无法继续”来处理。
16. 如果由于设备原因导致比赛无法继续，经主裁与技术人员确认后，安排参赛队员在当日最近的空余机位进行补试，补试前参赛队员应当安排在具有监控的等候室进行等候。等候期间应当有边裁、巡检或仲裁组专家等陪同人员，等候期间严禁使用手机或计算机等方式与外界联系，严禁开展任何与比赛相关的活动，**包括但不限于：编程、讨论题目、与外界通信讨论题目等等**，如有违反，取消补

赛资格，成绩以 0 分记录，主裁将事情经过记入突发事件记录表。

17. 如果由于参赛队伍操作原因导致比赛无法继续，经主裁与现场技术支持人员将问题排除后，参赛队伍可继续进行比赛，处理问题所需时间将计入该参赛队伍的现场比赛时间，现场比赛时间不再向后顺延。
18. 每场比赛结束后，将在赛场外张贴成绩表。同时，将在大赛官网个人页面发布队伍及个人的成绩。
19. 本赛区所有参赛队完成比赛之后，将按照队伍成绩由高到低来确定本赛区各参赛队的奖项名次。如果出现两支及两支以上的参赛队伍成绩相同时，将依次按照**团队题目成绩、团队题目的第 1 阶段得分**进行比较。
20. 所有参赛队伍在比赛期间确保电话畅通。
21. 其他未尽事宜，由分赛区主裁判和边裁共同协商后现场给出解决措施。

【团队题目环节】

22. 初赛团队题目上机比赛时间为 135min，包括现场实施、调试以及评分所需的时间。不包括宣读注意事项，以及分发赛题、评分细则和竞赛细则等物料所需的时间。
23. 参赛队员全部入场后，主裁判宣读比赛注意事项。在此期间，参赛队员不得进行任何操作。
24. 宣读完毕后，主裁判与边裁分发具体任务要求（赛题、评分细则与竞赛细则）。
25. 分发完毕后，主裁判开启 135min 计时。
26. 初赛团队题目是“工业锅炉控制系统的设计与开发”，使用 SIMATIC PCS 7 过程控制系统实施控制方案，评分时间 **25min**。
27. 评分过程分两个阶段，包括冷态开车 17min、运行阶段 8min。开车阶段完成从冷态到稳态的开车操作，运行阶段为开车结束后的系统正常运行阶段。在运行阶段，将进行升降负荷或是其他抗扰动测试（具体将在比赛现场由赛题发布）。
28. 开车阶段和投运阶段具体考核指标以及各项指标的分值，见赛题和评分细则。
29. 比赛时提供 2 份工程文件，1 份“练习工程”和 2 份“比赛工程”。“练习工程”的工艺对象和“比赛工程”相同，但是**没有评分功能、未设置任何扰动或故障**，供实施、调试过程中使用；“比赛工程”配有评分规则，运行到相应阶段后会有扰动或故障自动产生，供评分使用。此外，2 份“比赛工程”的内容完全一致，用于支持最多 2 次的评分过程。
30. SMPT1000 软件系统中的所有操作，由边裁完成。SMPT1000 软件中的趋势曲线窗口，禁止拖拽曲线和缩放坐标、禁止增删改曲线。
31. 实施、调试过程中，边裁在 SMPT1000 软件系统中为参赛队员打开对应的练习工程。参赛队员可

多次使用练习工程进行调试，并可任意中断该调试过程重新开始。

32. 练习工程和比赛工程均支持以太网通讯。SMPT1000 设备上和通讯相关的操作（工控机 IP 地址设置、CEthernet.exe 的设置等），由参赛队员指导边裁完成。
33. 参赛队伍在完成控制方案的实施及调试后，可申请最多 2 次评分，以其中的最高分计入初赛成绩。

以下是团队题目的 1 次评分过程（细则 34-细则 40）：

34. 提出评分申请后，边裁在 SMPT1000 软件系统中为参赛队打开对应比赛**评分工程**，参赛队需确认阀门类型（线性、快开、抛物线、等百分比）、阀门受控方式（Ethernet）无误。
35. 参赛队确认评分准备工作已全部完成后，告知边裁点击 SMPT1000 软件中的开始按钮，之后自动评分正式开始。
36. **在评分开始运行后的 1min 时间内，参赛队可中断评分**，本次记为无效评分，不占用评分机会。之后可使用备用评分工程，重新开始评分。**最多允许 1 次无效评分。**
37. 评分开始后，参赛队员**启动 PCS 7 控制程序，以手动或自动的方式**，完成题目要求的所有任务。SMPT1000 软件系统中的所有操作，由边裁完成。
38. 评分过程由 SMPT1000 软件系统自动进行。**评分过程须是连续的、完整的，评分期间不允许中断，否则按 0 分计。**
39. 25min 评分时间到后，SMPT1000 软件系统会提示评分完毕，边裁点击“确认”按钮后，输入参赛队编号，系统弹出本次评分成绩。**边裁将本次评分成绩抄录到现场记分表**，并点击输出到 EXCEL 按钮，将本次评分成绩保存到 EXCEL 文档（命名为“参赛队编号-评分次序”）。边裁关闭评分结果窗口后，SMPT1000 软件系统将自动保存当前工程。
40. 参赛队员归档控制程序（即 PCS 7 工程），**边裁将已保存的 SMPT 工程文件，重命名为“参赛队编号-评分次序”**。边裁将是否归档控制程序等情况记录到现场记分表上，参赛队长和边裁共同签字确认本次评分结果。未进行签字确认的参赛队，本次评分成绩视为放弃，按 0 分计。
-
41. 团队题目上机比赛结束之后，**参赛队员需要与主裁判、边裁共同在《现场记分表-团队题目》签字确认比赛成绩**。未进行成绩签字确认的参赛队，其成绩视为放弃，按 0 分计。
42. 参赛队员确认成绩后，参赛队伍须将所有控制工程文件（即 PCS7 工程）归档后提交给边裁保存，以备全国竞赛组委会抽样审核与查重。
43. 在边裁确认《现场记分表-团队题目》的内容完整无误、团队题目赛题、团队题目评分细则回收完毕而且参赛队已提交自己的控制程序后，各参赛队员方可进入个人题目环节。

【个人题目环节】

44. 初赛个人题目每个队员上机比赛时间为 **15min**，包括现场实施、调试以及评分所需的时间。
45. 进行个人赛的队员，听从边裁的安排，到指定位置操作。其他队员留在原位或是到其他指定位置。
其他队员不得进行指导和动手操作，如有发现，队伍的个人题目成绩按照 0 分计。
46. 边裁向队员发放个人题目，边裁打开个人赛 SMPT 工程文件的文件夹，同时开启 15min 计时。
47. 队员自行打开和赛题对应的练习工程或评分工程，基于 **SMPT-1000** 设备的软件平台，进行控制回路的实施。
48. 队员准备好即可评分，不需要向主裁判或是边裁申请。评分过程由 SMPT1000 软件系统自动进行。
评分过程须是连续的、完整的，评分期间不允许中断，否则按 0 分计。
49. 评分时长为 **6min**，仅有 **1 次** 评分机会。在评分开始运行后的 1min 时间内，可中断评分，本次记为无效评分，不占用评分机会。之后可使用备用评分工程，重新开始评分。最多允许 1 次无效评分。
50. 6min 评分时间到后，SMPT1000 软件系统会提示评分完毕，边裁点击“确认”按钮后，输入参赛队编号，系统弹出评分成绩。边裁将成绩抄录到《初赛现场记分表》的个人题目成绩部分，队员签字确认。边裁导出 EXCEL 评分表，并命名为“参赛队编号-s 个人赛次序”。
51. 边裁关闭评分结果窗口后，SMPT1000 软件系统将自动保存当前工程。边裁将已保存的个人赛评分 SMPT 工程文件，重命名为“参赛队编号-s 个人赛次序”。
52. 若 15min 倒计时结束后，仍没有评分结束、出评分结果，则该参赛队员的个人题目成绩记为零分。
53. 注意确认 SMPT 工程文件的标题，和赛题是相互对应的。若使用和赛题不一致的 SMPT 文件评分，则评分结果无效，个人题目成绩记为零分。
54. 个人赛纸质题目上，交回时写上姓名。**个人赛纸质题目不循环使用**。
55. 本参赛队所有队员全部完成个人题目的比赛之后，所有参赛队员需要与主裁判、边裁共同在《初赛现场记分表》上签字确认初赛的比赛成绩。
56. 边裁和参赛队共同确认《初赛现场记分表》内容完整无误、个人题目赛题全部回收完毕之后，参赛队员方可离开比赛现场。

三、注意事项

1. 比赛过程中不允许以任何方式泄露参赛队员的身份。参赛队提交的任何参赛文档（如设计方案或答辩文档）以及上位机监控画面中，不得出现或暗示任何与参赛队伍和学校相关的身份信息，包括但不限于学校名称、LOGO、指导教师等信息。

2. 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，凡属于利用不正当手段以提高自身分数的行为，或弄虚作假的行为均属于违规范畴，视情节轻重予以从除名到扣分的惩罚措施。下表列举部分违规行为和处罚措施。

违规条款	处罚措施
冒名顶替参赛	取消该队伍参赛资格
指导教师不听规劝，进入比赛现场进行上手指导或操作	
控制方案主要由教师或他人完成，参赛队员仅完成部分工作	
损坏比赛设备	
比赛结束前，包括但不限于在网络、QQ、微信群、论坛等传播赛题、评分标准等涉及比赛细节内容	
控制程序存在抄袭雷同的行为	取消双方的参赛资格
队伍成员迟到或提前离场的行为	取消该成员参赛资格
参赛队员未完整参加团体题目和个人题目比赛	个人题目成绩，该成员记 0 分
个人题目比赛期间，团队其他参赛选手进行口头指导或上手操作	该队伍个人题目成绩记 0 分
未在现场记分表上签字确认成绩的队伍	该队伍总成绩记 0 分
向专家/裁判透露学校名称、标志或指导教师姓名等参赛队伍信息	扣 10 分

四、其他

1. 自动评分系统最终以表格形式报告评分结果。
2. 由于《智能制造工程设计与应用类赛项：流程行业自动化方向》赛题的特殊性，要完全自动、合理准确评分有一定的难度，目前编制的自动评分系统可能会给出一部分不合理的评分结果。全国竞赛组委会秘书处发现问题后，有权查阅自动评分系统的操作过程，修正不合理的评分项目，难以确定时报请全国竞赛专家组裁决。
3. 各参赛队对自动评分结果有疑问时，可向分赛区申请仲裁。