

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：离散行业自动化方向（逻辑算法）

全国分赛区初赛 竞赛细则（现场适用）

一、 总则

1. 公平、公正、公开为原则，以参赛队的工程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、项目系统开发和现场系统实施三个方面，对参赛队的系统分析、系统设计和系统实施能力进行综合考察。

3. 团队任务项目实施内容：

(1) 在 SIMATIC S7-1200 PLC 上，完成硬件组态和控制程序开发；建立 PLC 和被控对象之间的通讯连接；

(2) 利用 WinCC RT Advanced 完成现场层级监控画面组态工作，能够对电梯状态进行监控，能通过设置界面对电梯运行参数和状态进行设置；

(3) 系统调试，包括控制器参数整定、故障排除、系统投运等；

(4) 系统验收，包括项目方案设计书、现场实施情况，接受甲方对系统性能的评估。

4. 个人任务项目实施内容：基础功能程序的编写和调试。

5. 全国竞赛组委会、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、系统通讯等基础问题作技术支持，参赛队需要自行分析解决问题。

6. 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。比赛现场**不再提供备用机电脑、及任何相关外设**。

7. 正式比赛期间，指导教师不得进入比赛现场，不听规劝者将取消其所带领的参赛队的比赛资格。参赛队员原则上不允许以任何原因离开赛场，如有特殊情况，需要边裁或巡检陪同。

8. **在现场比赛过程中，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、控制算法及程序开发，并于指定日期和

地点参加现场比赛。

2. 赛比赛题目分为两部分：**团队任务+个人任务**。

3. 每个队伍的成绩=团队任务成绩（满分 80 分）+所有队员个人任务成绩的平均值 $\times 0.2$ ，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除以参赛队员数，按照队伍成绩进行评奖。（注：检录进场后弃赛成员计入参赛队员数；未参与检录成员不计入参赛队员数）

4. 3 月初，在“大赛官网-赛项资料”发布初赛样题。

5. 初赛的赛题范围和评分样例（含团队任务环节、个人任务环节）会赛前官网发布，供参赛队备赛练习。

6. 初赛的赛题和评分标准（含团队任务环节、个人任务环节）在线下初赛比赛日当天发布。

7. 初赛团队任务满分为 80 分，全部为现场比赛环节的成绩。由全国竞赛组委会提供的自动评分系统（70 分）和监控画面评分表（10 分）进行现场评分，分赛区赛项负责人（下称主裁）及赛位裁判（下称边裁）负责监督比赛过程，并确认评判成绩。

8. 初赛（个人任务）满分为 100 分/人，全部为现场上机比赛环节的成绩，参赛队员需要根据边裁要求，依次完成个人题目。

9. 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。

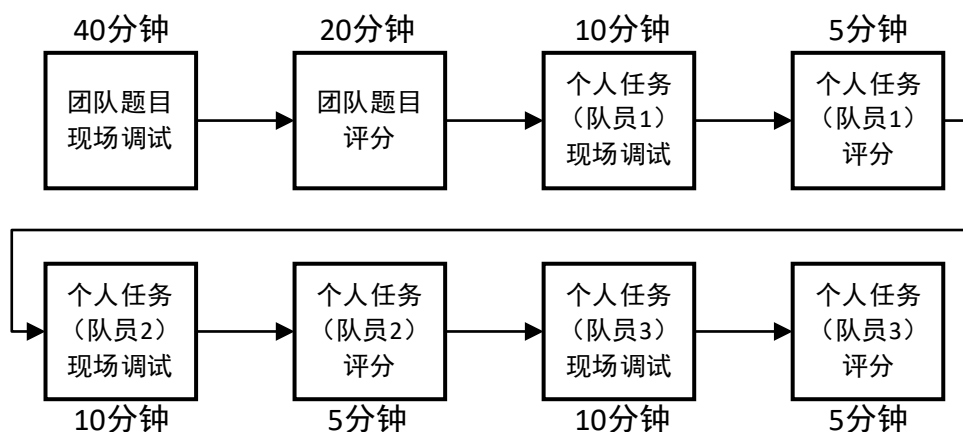
10. 参赛队伍需在赛前线上参与报到和抽签，以决定上机比赛的组别与顺序，参赛队伍需要按照抽签的顺序于指定时间参加线下比赛。

11. 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》，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。

12. 检录环节，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，上交手机，才能参加比赛。

13. 如果参赛队伍或参赛队伍成员迟到，迟到者取消比赛资格。

14. 比赛过程中，各个队伍先完成团队题目，完成后边裁记录队伍团队题目成绩，根据现场主裁判要求，按评分顺序依次分发个人题目，完成，并评分。



15. 比赛结束前不允许提前离场，否则按照弃赛处理。

【团队任务环节】

16. 2025 年全国初赛团队任务包含两个评分部分：监控画面评分、自动客流评分环节；参赛队员在比赛过程中可以携带纸质材料，比赛结束前不允许提前离场，否则按弃赛处理。

17. 参赛队员全部入场后，主裁判宣读比赛注意事项。主裁判宣读比赛注意事项期间，参赛队员不得进行任何操作。

18. 宣读完毕后，主裁判与边裁分发初赛具体任务要求（团队赛题、评分标准和竞赛细则等）。参赛队员在读懂现场给出的比赛题目及要求的前提下，在规定时间内独立完成。

19. 比赛时，参赛队伍根据给定的比赛测试案例（测试多个楼层多个客人的要求），在确保电梯稳定、安全运行的前提下，实现合理、节能的群控调度响应。

20. 团队任务比赛时间为 60 分钟，包括现场实施、调试以及评分的总时间。

21. 比赛时会有两份工程文件，“练习工程”和“比赛工程”。这两份工程文件内容相同，练习工程供调试练习时使用；比赛工程供评分时使用。

22. 实施与调试过程中，边裁在 EET 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，并可任意申请中断该调试过程重新开始。

23. 参赛队在完成项目实施与调试后，即可申请进行评分。

24. 提出评分申请后，边裁在 EET 软件系统中为参赛队打开对应的“比赛工程”。队员需要确认文件名称，EET 受控方式是否为外控模式。确认无误后，参赛队员须先启动 STEP 7 控制程序，使其处于运行状态下，然后边裁点击 EET 软件系统中的开始按钮，自动评分正式开始。（此处一定要注意顺序，即先启动 PLC 控制程序，后启动 EET 软件）。

25. 初赛评分只有一次，时间为 15 分钟（另外 5 分钟为溢出评分时长）。评分过程由计算机自动打分。

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。完成一次完整的评分过程后得到成绩

即视为有效成绩。参赛队可依据自身调试实施的情况来灵活把握申请评分的时机，但自动评分过程开始的时间点不得晚于上机比赛开始后 40 分钟，否则因时间不够而导致评分过程无法完成时，则自动视为评分无效，按 0 分计。

26. “自动评分过程开始的时间点不得晚于上机比赛开始后 40 分钟”的界定方法为是否已经开始下载过程，即在 40 分钟内点击程序下载按钮。如已经点击下载按钮后，程序正在进行下载，则满足该条件。

27. 在自动评分过程中，正在被测试评分的控制程序不允许任何形式的修改，上位机须始终显示 WinCC 画面；电梯仿真对象（EET）的操作由边裁执行，参赛队员不得干扰边裁操作。监控画面评分完毕后，按边裁要求移除上位机。

28. EET 点击运行后，边裁开始计时。比赛时间到后，EET 软件系统会提示评分完毕，如运行时间超过 20 分钟仍未提示评分完毕（由于选手 PLC 控制程序所导致的问题），则边裁手动停止 EET 软件，以此时的分数记录为团队任务最终成绩。

29. 边裁点击评分按钮，在弹出的界面中点击显示评分结果按钮，记录比赛成绩，导出 excel 文档，并保存 EET 工程。

30. 团队题目评分结束后，参赛队伍须按照命名规则（如下表）将控制程序文件归档，并拷贝至边裁提供的 U 盘中，以备全国竞赛组委会抽样审核与查重。

文件（团队题目）	命名规则
PLC 归档文件	队伍编号.zap18
工程文件	队伍编号.eet
评分过程文件	队伍编号.rslt
成绩文档	队伍编号.xls

31. 针对团队任务的相关要求，在特定情况下，参赛队伍可以申请第二次评分：

（1）仅在第一次评分中出现参数故障或系统设置错误的情况下允许第二次评分；如果第一次评分已经结束，且弹出评分完成，则不允许申请第二次评分。

（2）第二次评分申请时，时长不满足 20 分钟（即申请评分距离比赛开始已经超过 40 分钟）的，不允许申请第二次评分。

（3）第一次评分由于中途打断，无论何种情况，第一次评分的成绩无效，成绩以最后一次成绩情况为准，归档文件取最后一次的文件。

【个人任务环节】

32. 初赛（个人任务）每个队员上机比赛时间为 15 分钟，是包括现场测试以及评分的总时间。初赛（个

人题目) 现场调试时间为 10 分钟, 评分时间 5 分钟。

33. 参赛队员依次完成个人题目比赛, 个人比赛开始后, 由边裁发放个人任务题目。

34. 个人任务环节的题目由边裁按个人环节评分表、试题袋装顺序进行发放, 参赛成员不得更换顺序。

35. 参赛队员进行个人任务比赛期间, 团队其他的参赛队员需要站立至边界线外, 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。

36. 边裁使用倒计时表计时 10 分钟, 到达比赛规定时间后, 参赛队员需立即根据要求开始评分环节。如达到规定调试时间后, 参赛队员未停止设备调试工作, 且不听边裁劝阻, 强行继续进行设备调试, 则取消该参赛队员的参赛资格。

37. “到达比赛规定时间后, 参赛队员需立即根据要求开始评分环节”的界定方法为是否已经开始下载过程, 即在 10 分钟内点击程序下载按钮。如已经点击下载按钮后, 程序正在进行下载, 则满足该条件。

38. 评分过程中参赛队员未按照指令操作导致设备误动作, 影响评分结果, 一切后果由参赛队员承担, 环节任务不补测、不重测。

39. 个人环节的程序应当是独立于团队任务程序以外的, 且每个任务不通用的。不强制要求程序结构方法和程序设计语言方法等。

40. 每个任务完成后, 边裁根据评分任务进行评分, 按 100 分满分制进行记分, 参赛队员在确认分数后, 签字确认, 否则按成绩无效处理。

【比赛结束后】

41. 每一场比赛结束后, 边裁将保存的全部文件、现场记分表交给主裁。

42. 在完成对比赛工程文件的备份后, 边裁须重新启动 EET 工控机, 重启 S7-1200 CPU。

43. **上机**比赛结束后, 参赛队员需要与主裁、边裁共同在现场记分表上签字确认比赛成绩。未进行成绩签字确认的参赛队, 其成绩视为放弃, 按 0 分计。

44. 边裁回收赛题, 并交给主裁。

45. 在边裁确认现场记分表上的内容都完成无误、赛题回收完毕、并且参赛队已提交**控制程序归档文件、清空 S7-1200 CPU**后, 参赛队员方可离开比赛现场。未经同意擅自离开赛场的, 一切责任及风险由其自己承担。

46. 计分裁判将本场次已签字确认的现场记分表, 进行合并装订。并按照现场记分表成绩录入得分汇总表。

47. 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来进行处理。

48. **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，等候期间严禁学生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。

49. 所有参赛队员应严格按照比赛规则执行，服从裁判工作。任何违规行为由主裁记入突发事件记录表，并参照违规处罚措施进行处理。

50. 所有参赛队完成比赛之后，分赛区主裁与计分裁判共同按照比赛成绩总分的由高到低顺序来确定本赛区本赛项各参赛队的奖项名次。若出现两支及两支以上的参赛队伍（下面简称“待定队”）成绩相同时，“待定队”依次按照客流接载人数进行比较，以确定队伍奖项名次的先后顺序。如仍相同，则按客流测试环节的系统整体能耗（越小越好）、乘客平均候梯时间（越小越好）、乘客长时间候梯率（越小越好）、乘客平均乘梯时间（越小越好）环节进行比较。

51. 所有参赛队伍在比赛期间确保电话畅通。

52. 其他未尽事宜，由分赛区与全国竞赛组委会共同协商后给出解决措施。

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信息，包括（但不限于）名称、LOGO、标志性建筑、队员姓名、指导教师姓名、队名等信息。

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，视情节轻重予以从扣分到除名的惩罚。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	
特殊情况不按规定提交仲裁申请，在比赛现场影响主裁判、干扰比赛现场等	
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	
未经裁判许可对上位机、工控机进行操作，且不听裁判规劝	
损坏比赛设备	

参赛队员不听从裁判指令要求，擅自执行操作	
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	
比赛过程中出现电脑联网、与外界沟通、使用智能手表、给赛题拍照等情况	
控制程序非本队伍成员完成	
对设备进行了加密操作，影响了分赛区比赛秩序	
控制程序存在抄袭雷同的行为	取消双方的参赛资格
使用 TIA Portal V18 以外的软件版本	取消该队伍参赛资格
使用 WinCC RT Advanced 以外的软件版本	该队伍 WinCC 成绩记 0 分
团队任务申请评分于比赛开始 40 分钟之后	该队伍团队任务记 0 分
参赛队员未完整参加团体题目和个人题目比赛	取消该队员参赛资格 但要计入个人任务平均数
队伍成员迟到或提前离场的行为	取消该队员参赛资格
未在现场确认表签字确认成绩的队伍	队伍总成绩记 0 分
比赛过程中重新下载程序，或未经允许通过 TIA Portal、WinCC 修改程序	取消该队伍参赛资格
个人任务环节交换题目	该队伍个人题目成绩记 0 分
个人题目比赛期间，其他参赛队员进行口头指导或上手操作	该队伍个人题目成绩记 0 分
向专家透露学校名称、标志或指导教师姓名等参赛队伍信息	扣 10 分
由人工方式操纵，手动修改控制程序输入输出，未全部实现自动控制	
每发现一次该队伍在比赛期间对赛题、评分标准等相关内容进行拍照	
未按照规定提交 V18 版本 PLC 控制程序的，或提交虚假的、无法正常打开的 PLC 控制程序的	如获奖，按最低奖项计