

第十五届 CIMC “西门子杯”中国智能制造挑战赛

数控数字化双胞胎-虚拟调试赛项

初赛 竞赛细则

一、比赛安排和总体要求

1. 本赛项需要完成五个子任务：产品设计—生产规划—生产工程—生产执行—车间信息化，比赛总时长 150 分钟，分两天进行。
2. 第一天的比赛内容为四个子任务：产品设计—生产规划—生产工程—生产执行。比赛时长 120 分钟。
3. 第二天的比赛内容为一个子任务：车间信息化。比赛时长 30 分钟。
4. 初赛报到的参赛队需在赛前参与抽签，以决定上机比赛的组别和顺序。
5. 参赛队员须经大赛志愿者检录后进入赛场。如发现有冒名顶替者，将取消该参赛队的比赛资格。
6. 参赛队员不允许携带 U 盘、技术资料、通信设备等进入赛场，如携带进场后，需上交给主裁判
7. 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）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，包括但不限于名称、LOGO、姓名、队名等信息。
8. 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。大赛将安排具有专业技术能力的裁判员对违规行为进行判罚。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	
未经裁判许可对上位机进行操作，且不听裁判规劝的	

损坏比赛设备	
控制程序存在抄袭雷同的行为	取消双方的参赛资格
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

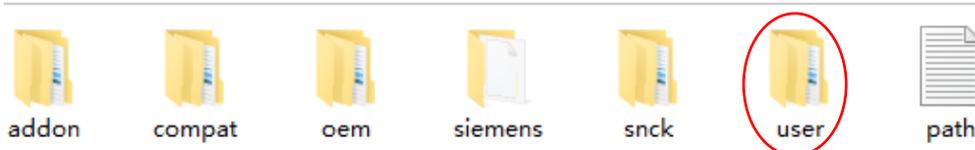
9. 各参赛队对评分结果有疑问时，可在比赛结束后 2 小时内。向分赛区申请仲裁。

二、各场次及子任务的具体要求

子任务 1：产品设计阶段

1. 该子任务基于 Sinutrain 4.8 软件，按照初赛任务书要求，完成定制界面的开发。
2. 界面开发过程中编写的文件和程序，要求放在 C:\Siemens\SinuTrain\SINUMERIK CNC-SW 840D sl 4.8 SP2\hmi 路径下 **user** 文件夹内的相应目录。请务必按照要求存放，如放在其他文件夹，将会被扣分。

> Windows (C:) > Siemens > SinuTrain > SINUMERIK CNC-SW 840D sl 4.8 SP2 > hmi



3. 每个赛位的两台电脑上均安装有 Sinutrain 4.8 软件，不限制每个参赛队各选手的分工和顺序。
4. 赛位电脑上提供相关技术手册、工具软件、界面开发所需要的图片，如“Run MyScreens”编程手册、840D sl NC 变量和接口信号手册、UTF 8 编辑软件，可以查阅和使用。
5. 要求使用计算机自带的 PrtSc 功能，对所开发的界面全屏截图，不允许裁剪。至少 3 张不同数据状态的截图，粘贴到答题卡中指定的位置。空白答题卡已存放在赛位电脑上，可以编辑使用。
6. 该子任务和后续其他任务完成后，导出 set 文件。

子任务 2：生产规划阶段

1. 根据任务书中给定零件图纸，从给定工艺数据库简表中选择相应工序名称代号（A、B、C……）及刀具代号（T1、T2、T3……）补充完成工艺方案简表，做为存档文件。
2. 所有相关工艺数据及表格均在任务书中体现，不限制每个参赛队具体选手完成该任务。
3. 答题位置要求在答题卡指定位置填写完成，其他答题方式视为无效，不予评判并按未作答处理。空白答题卡已存放在赛位电脑上，可以编辑使用。

子任务 3：生产工程阶段

1. 运行 Sinutrain 4.8，使用模板创建新机床，本科组选用“Vertical milling machine”机型，高职组选用“Vertical milling machine with swivel table”机型。

2. 根据任务书中零件加工图纸及子任务 2 中的工艺方案，完成零件的加工程序编制。
3. 程序编制要求运行 1 个主程序，完成所有图纸要素的零件加工。
4. 所有加工内容，均需满足合理的加工工艺要求，进行粗、精加工，不得一次性加工到尺寸。
5. 待比赛结束后，需将编制好的程序复制出来，以写字板的格式保存，与其他子任务中需提交的文件一并提交，具体提交内容及方式在比赛前请认真阅读任务书。

子任务 4： 生产执行阶段

1. 程序编制完成后，进行程序 3D 仿真，核对各加工要素是否完成，是否符合图纸要求。
2. 3D 仿真过程及结果进行截图，截图数量不大于 5 张，要求能够充分展示零件加工的结果。其中至少要求有 1 张截图内容为零件全部加工完成并显示刀具路径的内容。
3. 每个截图文件大小均不得超过 1M，屏幕显示清晰即可。
4. 所有截图内容要求在答题卡指定位置粘贴完成，并在比赛结束后上交，其他提交方式视为无效，不予评判并按未作答处理。空白答题卡已存放在赛位电脑上，可以编辑使用。

子任务 1~子任务 4 比赛结束后

1. 完成该场比赛所有任务或该场比赛时间结束后，选手需向边裁申请现场评分。主裁判、计分裁判、边裁对各子任务要求完成的功能进行现场验收，选手和裁判对现场计分表签字确认。未进行成绩签字确认的参赛队，其成绩视为放弃，按 0 分计。
2. 各参赛队按照任务书中材料提交的要求，将答题卡、set 文件等保存到赛场提供的 U 盘，上交边裁，并签字确认。
3. 完成上述 1、2 两项后，选手需删除所建立的机床模型。
4. 下发的赛题需交边裁回收，并签字确认。
5. 完成上述各项的验收和签字后，经主裁同意选手方可离场。未经同意擅自离开赛场的，一切责任及风险由其自己承担。

子任务 5 数字化制造信息传输与采集技术阶段

1. 该子任务比赛时间：30 分钟，不包含宣读注意事项、分发赛题、现场实施以及评分等所需的时间。
2. 每个赛位提供 2 台电脑，1 台电脑安装 MMP/AMP 软件，1 台电脑安装 Sinutrain 4.5 软件。
3. 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。
4. 宣读完毕后，主裁判与边裁分发具体任务要求（赛题与竞赛细则）。
5. 参赛队不需要进行 MMP/AMP 与 Sinutrain 之间的通讯调试，如软件间无法通讯，请及时联系边裁。

6. 比赛电脑里有三份文件，分别是“附件 1”、“附件 2”和“答题卡”。
7. 运行 Sinutrain 4.5，打开已经建立好的机床模型（切记不要新建机床模型）。
8. 参赛队自行安排任务分工及先后次序，所有的任务结果按赛题要求完成在一份答题卡上。
9. 参赛队在完成所有比赛任务或比赛时间结束后，不得离开赛场，需向边裁申请进行现场评分。
10. **申请评分之前，参赛队员需要先在电脑上打开答题卡，评分过程中所有的操作均由计分裁判执行。**
11. 评分结束后，参赛队员需要与主裁判、评分裁判、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。
12. 参赛队员确认成绩后，用现场提供的 U 盘保存自己的“答题卡”文件，提交边裁，以备大赛组委会抽样审核与查重。
13. 完成上述 11、12 项后，参赛选手必须要删除 Sinutrain 4.5 中本队伍的加工程序（切记不能删除机床模型）以及 MMP 软件中回传的加工程序。
14. 边裁回收赛题与竞赛细则，并交由主裁判。
15. 在边裁确认现场记分表上的内容都完成无误、赛题回收完毕而且参赛队员已提交保存文件的 U 盘后，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。
16. 比赛过程中遇到任何问题，参赛队员举手示意边裁，边裁通知主裁判和现场技术支持人员进行处理。
17. 如果由于设备原因导致比赛无法继续，经主裁判与现场技术人员确认后，安排参赛队员在所有参赛队伍正式比赛之后进行补试。主裁判将事情经过记入突发事件记录表。
18. 所有参赛队员应严格按照本规则执行，服从裁判工作。任何违规行为由主裁判记入违章记录表，并参照违规处罚措施进行处理。
19. 其他未尽事宜，由主裁判、仲裁员与评分裁判共同协商后现场给出解决措施。