

武威市中等职业学校

零部件测绘与 CAD 成图技术

学生技能竞赛规则

一、赛项名称

赛项名称：零部件测绘与 CAD 成图技术

赛项组别：中职组

赛项归属：装备制造类

二、竞赛目的

1. 要求选手掌握机械制图国家标准，熟悉 ISO 标准和行业标准；掌握典型机械机构的工作原理、结构特点和在生产中的应用；熟悉机械零件几何精度的国家标准；掌握极限与配合、形状和位置公差标注方法；具备针对典型零件或部件，进行手工绘制草图、计算机制图和解决生产中测绘零部件等技术问题的基本技能。

2. 通过对零部件测绘、手工绘图、CAD 成图、团队协作、职业素养等能力的全面考核来检验选手岗位综合技能水平。

三、竞赛内容

(一) 竞赛时间

连续 2 小时。

(二) 竞赛内容

以某机械装置产品装配实物，完成该产品或装置的测绘，用竞赛软件绘制该部件或装置的各零件的零件图和装配图，并完成各零件的三维造型及三维装配。

1. 参赛选手利用工量具对其中的若干零件进行尺寸测量；
2. 利用竞赛软件，绘制给定机械零件的机械加工零件图；
3. 利用竞赛软件，绘制给定机械部件或装置的二维装配图；
4. 根据所有零件图纸和其他已知条件，对装置所有零件进行三维建模，并结合实物的结构原理，构建三维装配体。

四、竞赛方式

该赛项为个人赛，每组由 1 名选手组成，限报 1 名指导教师。

五、竞赛流程

竞赛场次：根据报名人数分批次组织竞赛。

竞赛流程：参赛队报到→召开领队会→检录、加密、正式比赛→比赛结束→成绩评定、公布。

六、竞赛规则

（一）报名要求

各县区、各参赛学校统一组织报名。

（二）赛前准备

1. 疫情防控期间，各参赛队员要做好个人防护工作，接受工作人员的体温检测工作。

2. 熟悉技术文件：选手赛前认真阅读竞赛规程，不明确问

题，请咨询赛项技术负责人。

3. 领队会议：比赛前召开领队会议，由各参赛队伍的领队和指导教师参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。

（三）文明参赛要求

1. 竞赛现场提供计算机、竞赛软件与测绘机械部件或装置等，选手自带测量工具，可自带一本工具书（如机械设计手册、国家标准）入考场，不得携带其他任何纸质资料和存储工具，如出现较严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消比赛成绩。

2. 参赛选手必须将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

3. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关安全操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由赛项裁判组视具体情况做出处理决定（最高至终止比赛），并由裁判长上报赛项执委会；若因非选手个人因素造成设备故障，由赛项裁判组视具体情况做出延时处理。

4. 如果选手提前结束比赛，应报裁判员批准，比赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何比赛相关工作。

5. 裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长

宣布比赛结束后，选手应立即停止各项工作并等待收卷裁判员收卷（答卷、存盘等工作须在竞赛时间内完成）。

（四）正式比赛

1. 选手在参加比赛检录入场时，依次检录，抽取比赛机位号。选手在比赛赛位抽签记录表上签字确认后，统一进入赛位准备比赛。

2. 比赛机位号抽签确定后，选手不准随意调换。

3. 机位号不对外公布，抽签结果密封后由保密裁判交保密室统一保管，在评分结束后开封统计成绩。

4. 赛场提供已安装竞赛软件的计算机，并提供备用计算机。

5. 参赛选手在赛前 30 分钟到达赛场集合，凭参赛证和身份证接受检录，抽取机位号；赛前 15 分钟统一进场，在对应的机位上对软、硬件竞赛设备进行确认，完成竞赛任务。比赛开始 15 分钟后不得入场。

6. 参赛选手不得携带任何存储设备、笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备进入赛场，否则取消选手比赛资格。

7. 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。竞赛结束前将文件按要求存档。

8. 比赛结束前 15 分钟，裁判长提醒选手比赛即将结束。比赛结束后，选手不得再进行任何操作，保存结果须经裁判员检验，选手签字确认后方可离开赛场，任务书、赛卷不得带出赛

场。

9. 裁判组对有效答卷及时评定成绩，做到客观、公平、公正。

（五）成绩评定与公布

本赛项设裁判组、监督组等工作机构。裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作并处理比赛中出现的争议问题。监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

记分员将解密后的各参赛队伍成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督组签字后进行公示。成绩公示无异议后，由仲裁长和监督组长在成绩单上签字，并公布竞赛成绩。

七、技术规范

本赛项依据相关国家职业技能规范和标准或 ISO 标准，注重考核基本技能，体现标准程序，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

本赛项采用以下技术标准、规范及参考工具书：

- （一）《机械制图员》国家职业标准
- （二）《机械制图图样画法 视图》GB/T 4458.1-2002
- （三）《机械制图图样画法 剖视图和断面图》GB/T 4458.6-2002
- （四）《机械制图 尺寸注法》GB/T 4458.4-2003
- （五）《机械制图 尺寸公差与配合注法》GB/T 4458.5-2003

(六) 《产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注》 GB/T 1182-2008/ISO 1101:2004

(七) 《产品几何技术规范 (GPS) 技术产品文件中表面结构的表示法》 GB/T 131-2006/ISO 1302:2002

(八) 《机械绘图实例应用》 刊号: 978-7-302-45288-1

(九) 《零件测量与质量控制技术》 刊号: 978-7-302-20108-3

(十) 《机械制图》 刊号: 978-7-040-26919-2

(十一) 《机械基础》 刊号: 978-7-04-026925-3

八、技术平台

1. 竞赛工量具: 拆装工具和测量工具由选手自带。
2. 竞赛软件: 中望机械 CAD 教育版 2022、中望 3D2022 教育版。

九、成绩评定

(一) 本赛项采用结果评判的方式评定选手成绩, 赛项设置了徒手绘图、计算机二维绘图、计算机三维建模以及现场职业素养四个模块。成绩构成: 团体成绩由零件测绘与计算机绘图 (50%)、二维装配图 (20%)、三维设计与装配 (30%) 和职业素养 (5%, 采用倒扣制, 从总分中扣除) 四个模块构成。

各模块评分细则及评分原则如下表 1。

表 1-评分细则表

模块	模块内容	评分内容		模块	权重
		主要内容	评分明细		
模块 1: 零件测绘与 计算机绘图	计算机 绘制零 件图 (50%)	视图表达 (30%)	零件视图数量完整	15%	50%
			零件视图比例合适	5%	
			零件视图布局合理、规范	10%	
		尺寸精度、几 何公差及技 术要求 (15%)	零件尺寸完整、准确	10%	
			零件尺寸标注简洁	1%	
			零件几何公差标注	1%	
			零件表面粗糙度标注	1%	
		其他 (5%)	零件其他技术要求	2%	
零件图标题栏符合国标	2.5%				
零件图图线、文字符合图层设定	2.5%				
模块 2: 二维装配图	计算 机 绘图装配 图 (20%)	视图表达 (10%)	装配图选取比例合理	1%	20%
			装配图数量完整、布局合理、各零 部件配合关系表达清晰	6%	
			运动机构原理表达清晰	1%	
			各零件序号标注符合国标	2%	
		配合精 度及技 术要求 (8%)	装配图重要尺寸齐全、准确	3%	
			配合尺寸完整、准确	3%	
			技术要求符合机构工作特征	2%	
		其他 (3%)	零件图图线、文字符合图层设	1%	
零件图标题栏符合国标	1%				
明细栏内容与装配图一致	1%				
模块 3: 三维建模及 装配设计	三维建 模与绘 图 (30%)	零件模型 (20%)	建模特征完整	15%	30%
			零件尺寸准确	5%	
		装配模型 (10%)	装配零件完整	6%	
			装配关系正确	1%	
			零件约束关系正确	1%	
爆炸图表达清晰	2%				
模块 4: 职业素养	职业素 养 (5%)	规范操作 (5%)	按要求拆装工件	2%	采用倒 扣分 制，最 多扣 5 分，在 总分中 扣除。
			工量具使用规范性	2%	
			现场 7S 执行情况	1%	

十、奖项设定

1. 奖项设置：比赛成绩从高到低排列，每个比赛项目设一等奖、二等奖、三等奖。获奖项比例为该项目参赛人数的15%，25%，35%（小数点后一位四舍五入），不设优秀奖，荣获一、二、三等奖的教师均颁发荣誉证书。

2. 按照省赛组队要求和确定名额，选拔市级教师技能比赛成绩从高到低优胜者参加省赛。

十一、赛场预案

在比赛过程中如发生竞赛过程中出现设备掉电、故障等不可控意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

十二、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，队员因故不能参赛，由参赛代表队领队需出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员，允许队员缺席比赛。

2. 参赛队按照大赛赛程安排，凭赛项组委会颁发的参赛证和有效身份证件、学生证参加比赛及相关活动。

3. 参赛队员统一着装，须符合安全生产及竞赛要求。

4. 参赛队员需要购买保险。

5. 参赛队员应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；持证进入赛场，只准带入符合规定的工具，其他

一切物品禁止带入赛场。

6. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。

7. 若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

（二）指导教师须知

1. 各参赛代表队指导教师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2. 各代表队指导教师和领队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和允许自带的各种工具等。

3. 参赛选手对裁判等工作人员的工作有异议时，必须在规定时间内由领队提出书面报告送交仲裁委员会。

4. 对申诉的仲裁结果，领队和指导教师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

（三）参赛选手须知

1. 严格遵守技能竞赛规则、技能竞赛纪律和安全操作规程，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

2. 佩带参赛证件及穿着统一服装进入比赛场地，并接受

裁判的检查。

3. 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

4. 进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员妥善保管。参赛选手请勿携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他资料与用品进如比赛场地。

5. 严格遵守赛事时间规定，准时抵达检录区，提供参赛队选手的身份证、学生证、参赛证，缺一不可，在开赛 15 分钟后不准入场，开赛后未经允许不得擅自离开赛场。

6. 竞赛完成后必须按裁判要求迅速离开赛场，不得在赛场内滞留。

7. 竞赛结束时间到，应立即停止一切竞赛内容操作，不得拖延竞赛时间。

8. 参赛选手须在确认竞赛内容和现场设备等无误后开始竞赛。在竞赛过程中，如有疑问，参赛选手应举手示意，裁判长应按照有关要求及时予以关注。如遇设备或软件等故障，参赛选手应举手示意。裁判长、技术人员等应及时予以解决。确因竞赛设备或硬件故障，致使操作无法继续的，经裁判长确认，予以启用备用竞赛设备。如遇身体不适，参赛选手应举手示意，现场医务人员按应急预案救治。竞赛过程中参赛选手不得在未经允许情况下大声喧哗。

9. 在比赛过程中，参赛选手由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛，成绩无效；若参赛选手违规操作，裁判有权终止比赛，成绩

无效。

10. 在比赛过程中，各参赛选手限定在自己的工作区域和岗位完成比赛任务。

11. 爱护竞赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏竞赛用仪器设备。

12. 在竞赛期间，未经执委会的批准，参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

十三、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在本队比赛结束后 2 小时之内向仲裁组提出书面申诉。大赛采取两级仲裁机制。赛项设仲裁工作组，赛区设仲裁委员会。

（一）各参赛队对竞赛现场所提供的设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、工具、用品等不符合赛项规程规定，或竞赛裁判、工作人员的不规范行为，以及赛场管理等情况，可向赛项仲裁工作组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队亲笔签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁工作组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应由参赛队领队在本队赛项比赛结束后 2 小时内提出书面申请。超过 2 小时将不予受理。

（五）赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组

织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

（六）申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。申诉方可随时提出放弃申诉。