

2019 年全国职业院校技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：ZZ-2019007

赛项名称：零部件测绘与 CAD 成图技术

英文名称：Parts Measurement & Modeling & Drafting Competition

赛项组别：中职组

赛项归属：加工制造类

二、竞赛目的

深入贯彻落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》的有关精神，主动把握“中国制造 2025”的历史机遇，紧紧围绕机械工业“十三五”期间“强基”这一重点工程，通过技能大赛有效引领中等职业教育教学改革，推动中等职业学校大力培养具有数字化与信息化制造技术素养的现代工匠型专业综合技能人才，强化工业基础能力，加强质量品牌建设，并提高国家制造业创新能力，从而深入推进制造业的结构调整。

赛项要求选手掌握机械制图国家标准，熟悉 ISO 标准和行业标准；掌握企业生产实践中典型机械传动机构的结构特点、工作原理及其具体应用；熟悉常用部件的工作原理、特点及其与各零件的连接关系；熟悉机械零件几何精度的国家标准；掌握极限与配合、几何公差及其标注方法；熟悉零件材料并了解其常用热处理方式；熟悉零件的加工方法及其工艺流程，知道零件表面结构及其在生产中的应用要求；具备针对典型部件或零件，进行手工绘制草图、计算机绘制机械工程图样、三维建模、零件质量检测及产品优化等技术问题的基本技能。

赛项以典型的机械工程与教学用零部件组成的传动装置为考核载体，通过参赛队团队协作的方式，对装置的部件或零件进行测绘、草图绘制、CAD 成图、三维建模与装配、指定零件质量检测及结构优化等考核，检测参赛选手的专业知识与技能、团队协作能力、职业素养等综合能力水平。

赛项借鉴了世界技能大赛同类竞赛项目的竞赛规程与评分标准，吸引国际选手参与，引入企业典型生产项目模拟案例，对接国家职业资格标准，引导国内中等职业学校加强专业教学改革，使之在课程结构、课程内容、课程标准等方面真正落实“产学研”的职教改革理念，并改变传统的专业教学模式，真正实现“做、学、教”一体化。

三、竞赛内容

（一）竞赛时间

连续 4 小时。

（二）竞赛内容

以某机械工程与教学用零部件组成的传动装置为竞赛载体，完成该产品或装置的测绘，徒手绘制指定零件的草图，用指定软件绘制该部件或装置的装配图和各零件的零件图、完成各零件的造型及其三维装配。

给定部件或装置中的某零件图纸及尺寸，要求：通过对给定尺寸的零件的综合检测，完成零件的质量检测报告，得出零件质量的合格性并给出处理意见。

通过观察实物，了解部件或装置的用途、性能、工作原理、装配关系和结构特点，在分析的基础上，对装置进行必要的改进或优化，使该装置的结构更为合理和完善。

具体要求包括以下十个方面：

1. 观察竞赛装置实物，阅读装置工作示意图，了解装置的结构特点、工作原理、应用特征、各零部件的连接形式与装配关系等。

2. 确定零部件的拆卸步骤，记录零件名称和数量。遇到不可拆的永久性连接，请不要拆卸。任务完成后，请“恢复原机”。

3. 选择正确的测量基准，测量并草绘若干指定零部件。

4. 正确处理测量误差，根据测绘原则，对实测值要进行适当圆整，尤其对非功能尺寸必须进行圆整。

5. 按要求在零件图、装配图上标注各类尺寸、几何公差及表面的精度要求。

6. 对于零件上的标准结构要素，测得尺寸后，应参照相应的标准查出标准值，如齿轮的参数、滚动轴承参数、弹簧参数、螺纹参数、键槽与花键参数、弹簧挡圈参数等。

7. 对零件结构进行优化改进。明确每一处结构的作用和来由。在分析的基础上，根据指定条件及给定素材对零部件进行优化改进，使该零件的结构更为合理和完善。

8. 对零件进行质量检测。选用指定工量具，对某一给定零件进行常规尺寸与几何精度的质量综合检测。

9. 使用竞赛指定的软件，绘制该装置的各零部件装配图和零件图。

10. 使用竞赛指定软件完成该装置各零部件的三维模型和机构的三维装配图。

成绩构成：团体成绩由零件测绘与计算机绘图(54%)、二维装配图(21%)、三维设计与装配(25%)和职业素养(采用倒扣制，从总分中扣除，最多扣除5%)四个模块构成。

四、竞赛方式

(一) 竞赛以团体赛方式进行。

(二) 每个参赛队2名选手组成，其中一人担任队长。

(三) 每支参赛队的2名选手需分工协作、共同完成竞赛任务，具体

分工由各参赛队自主决定。

(四) 诚挚邀请国际团队参赛，欢迎境外代表队到场有序观摩。

五、竞赛流程

(一) 竞赛日程

具体的竞赛日期，由全国职业院校技能大赛执委会及赛区执委会统一规定，竞赛期间的日程安排如下，如有变更，以竞赛指南竞赛日程为准：

表-1 竞赛期间日程安排

时 间		内 容	负责部门
第一天	8: 00-14: 00	参赛选手报到	承办单位
	15: 00-15: 30	赛前领队会议	赛项执委会
	15: 30-16: 00	第一次抽签 (参赛号)	加密裁判
第二天	7:00-7:30	检录入场, 第二次抽签 (二次加密, 包括抽顺序号和机位号)	加密裁判
	7:30-8:00	检查竞赛设备	现场裁判
	8:00-12:00	正式比赛	现场裁判
	12: 00-13: 00	竞赛结束, 数据传输与备份	现场裁判
	13: 00-14: 00	选手离场	现场裁判
	14: 00-14: 10	赛场清理与封闭	现场裁判
	14: 10-14: 30	竞赛作品加密 (评审号)	加密裁判
	14: 30-24: 00	评审组评分、成绩核对	评分裁判
第三天	00: 00-07: 00	录入与解密、获奖选手证书制作	加密裁判
	07: 00-09: 00	结果公布	赛项仲裁
	09: 00-12: 00	技术点评, 颁奖, 闭幕式	承办单位
	12: 00 后	全体人员返程	承办单位

（二）竞赛流程

比赛当日的竞赛流程

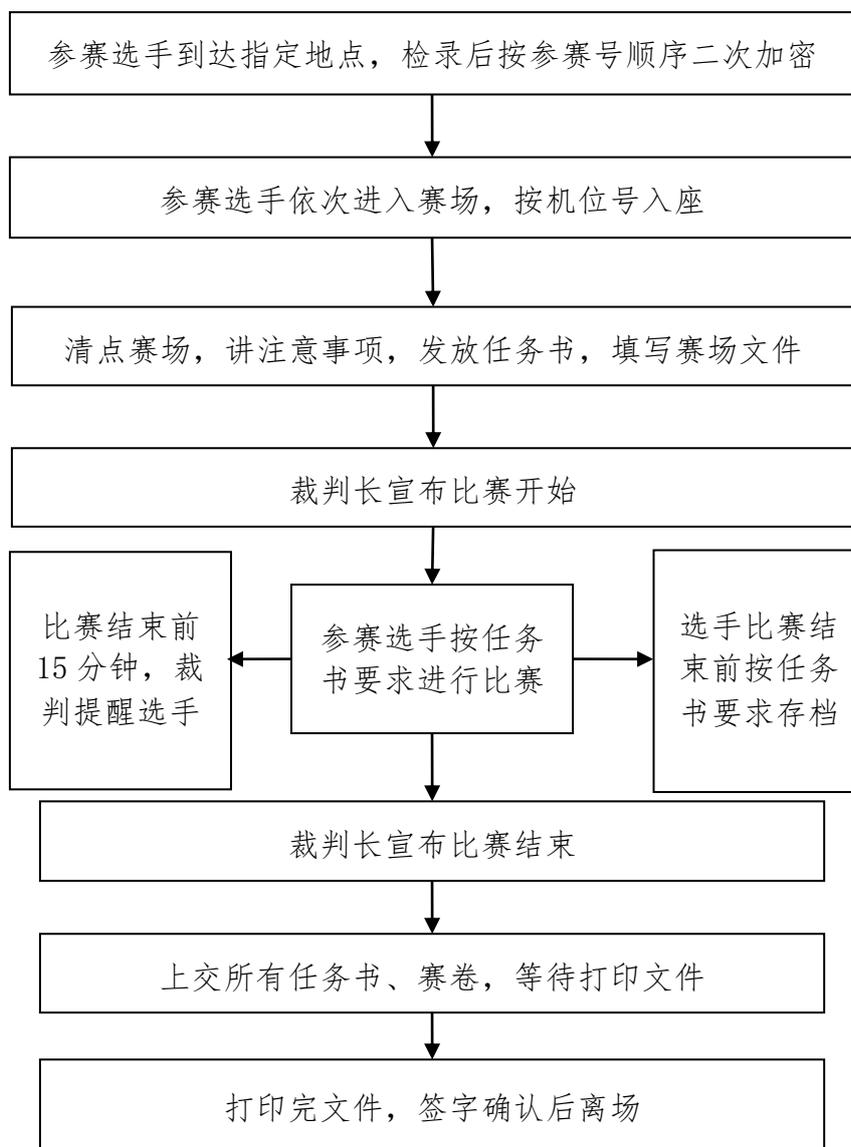


图1 竞赛流程图

六、竞赛赛卷

（一）赛前一个月在大赛网络信息发布平台上公开赛题或赛题库（www.chinaskills-jsw.org）。

（二）正式赛卷于比赛前三天内，把赛卷重新排序后，在监督组的监督下，由裁判长指定相关人员抽取正式赛卷与备用赛卷。

（三）赛项比赛结束一周内，正式赛卷（包含评分标准）通过大赛网

络信息发布平台（www.chinaskills-jsw.org）公布。

（四）竞赛样卷见附件（样卷只展示题型）。

七、竞赛规则

（一）参赛资格

1. 参赛选手须为 2019 年度中等职业学校全日制在籍学生或五年制高职一至三年级（含三年级）的全日制在籍学生。

2. 参赛选手不限性别，年龄须不超过 21 周岁，年龄计算的截止时间以 2019 年 5 月 1 日为准。

3. 凡在往届全国职业院校技能大赛中获得本赛项一等奖的选手，不能再参加本赛项的竞赛。

（二）报名要求

1. 由省、自治区、直辖市、计划单列市和新疆生产建设兵团为单位组队参赛。

2. 同一学校相同项目报名参赛队不超过 1 支，不得跨校组队，每支参赛队限报 2 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

3. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换，如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于本赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。参赛队可进行缺员比赛，须上报大赛执委会备案。

4. 各省级教育行政部门负责本地区参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查阅。

（三）赛前准备

1. 熟悉场地

（1）赛项执委会按照竞赛日程安排各参赛队统一有序的熟悉操作竞赛场地。

(2) 熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

(3) 熟悉场地时必须严格遵守大赛各种制度，做到严谨、有序，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

2. 领队会议：比赛日前一天下午 15:00-15:30 召开领队会议，由各参赛队伍的领队和指导教师参加，并抽取参赛号，如有变更，以竞赛指南日程安排为准。

3. 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) 参赛队按照参赛场次进入比赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。

(4) 比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内，食品和饮水由赛场统一提供。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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）。

(8) 为保证大赛的公平、公正，加密裁判在作品的指定位置上做好标记，以便做好检验、评分和保密工作。

(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. 赛场提供已安装正版竞赛软件的计算机，并提供备用计算机。所有计算机的 USB 接口、光驱等设备均已贴封条，参赛选手不得撕毁封条，如经发现，立即取消选手比赛资格。

5. 参赛选手在赛前 30 分钟到达赛场集合，凭参赛证、学生证和身份证（三证必须齐全）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. 比赛过程中，选手不得随意离开机位，不得与其它组选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向裁判员示意，否则按违规行为处理。

9. 比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，选手必须严格遵守

比赛规程，确保人身和设备安全，并接受裁判和工作人员的监督和警示。若因选手个人因素造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止比赛。若因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决，如果确定为设备故障问题，赛项裁判组将酌情给予延时。

10. 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。

11. 参赛选手若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，并且配合工作人员完成竞赛结果的确认工作，裁判员记录竞赛终止时间。

12. 比赛结束后，裁判和工作人员检查选手使用的计算机，如有异常，须向裁判长报告，由裁判组裁定参赛选手成绩是否有效。

13. 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

1. 组织分工

在全国职业院校技能大赛执委会的领导下，在赛区执委会的指导下，由全国机械职业教育教学指导委员会牵头成立 2019 年全国职业院校技能大赛中职组零部件测绘与 CAD 成图技术赛项执委会，下设赛项专家组、裁判组、督导组、仲裁组等工作机构。具体要求与分工如下：

（1）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。另外还需配备 30 名裁判员。

（2）裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、竞赛现场裁判、评判裁判、数据录入裁判。

①检录裁判：负责对参赛选手进行点名登记、身份核对等工作。

②加密裁判：负责对参赛队的信息和竞赛成果等进行加密。

③竞赛现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，操作技能竞

赛后对选手职业素养进行集体评判打分。

④评判裁判：负责对参赛队赛卷和按评分标准进行评定。（每个评分点由2名裁判共同判定，共同做好评分点的纸质及电子得分记录。）

⑤数据录入裁判：负责将相应编号选手的竞赛成绩录入至相应表格中，录入过程须有一名竞赛监督在场时进行。

（3）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。

（4）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2. 成绩管理程序

参赛队的成绩评定与管理严格按程序进行，见成绩管理流程图。

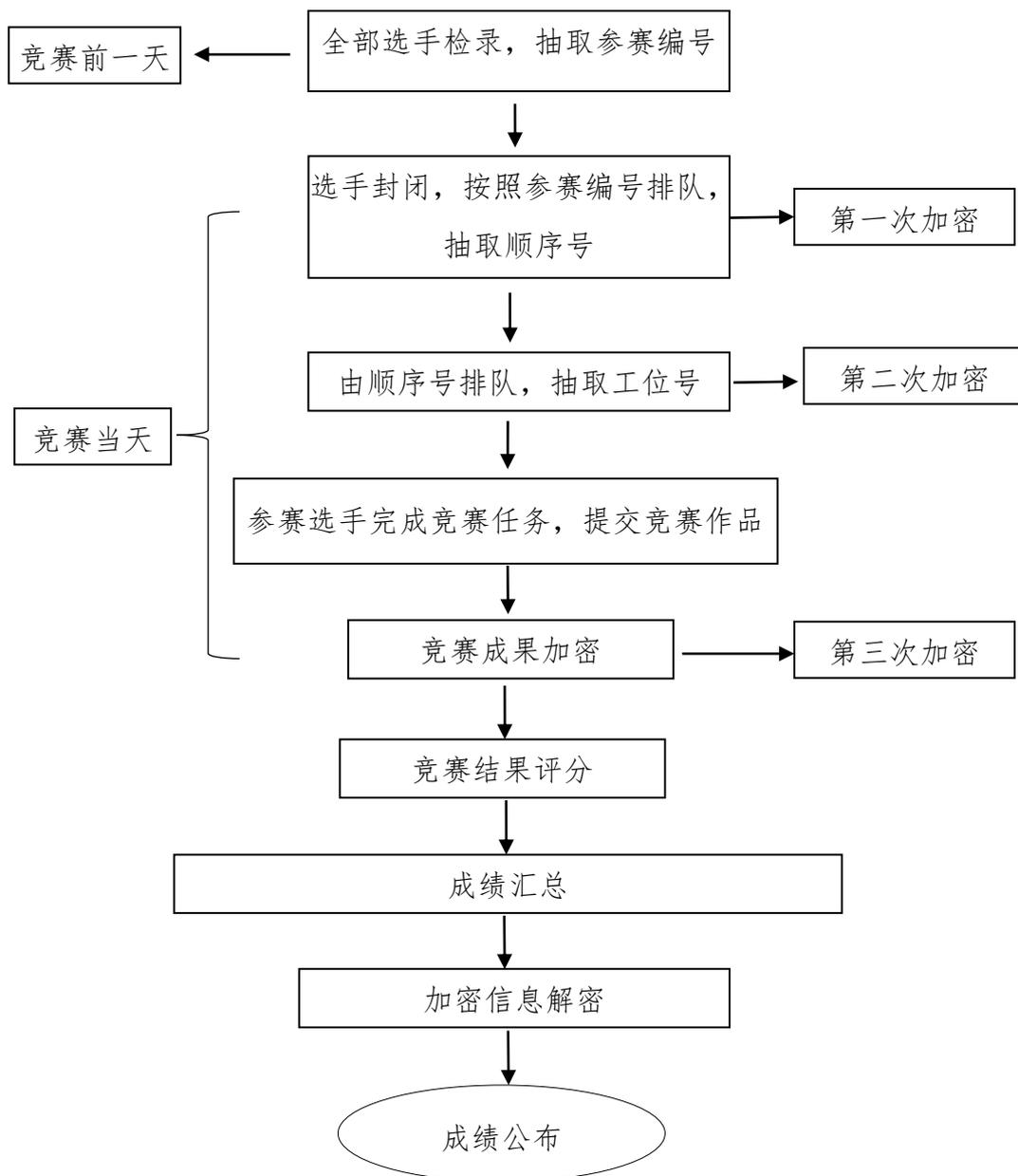


图2 成绩管理流程图

3. 成绩公布

(1) 为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 20%。

(2) 监督组须将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁

判长更正成绩并签字确认。

(3) 复核、抽检错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

(4) 成绩公布

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布。公布时间为 2 小时。成绩公布无异议后，由裁判组、仲裁长和监督组长在成绩单上签字，并在闭赛式上公布竞赛成绩。

八、竞赛环境

符合竞赛要求的计算机机房或实训场地，每支参赛队拥有独立的工位，工位面积不小于 4 m²，并在工位桌面上配备放置测绘零件的橡胶垫。竞赛场地设置竞赛区、现场裁判休息区、专家组巡视区、医护人员急救区等场所。

同时，竞赛现场配有完备的现场视频直播，可以让场外休息区的师生观看到竞赛现场实况。竞赛场地设计参见下图 3：

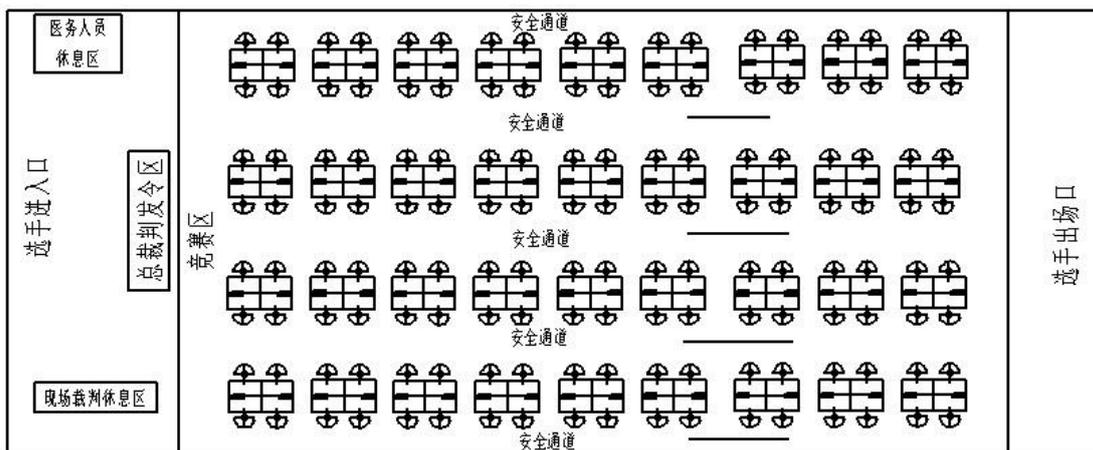


图 3 工位排布示意图

九、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，赛项涉及的技术规范如表-2：

表-2 零件测量技术规范

类别	内 容	要 求
测量技术	长度尺寸测量	能使用各类游标卡尺、外径千分尺、深度千分尺、中心距游标卡尺等量具测量零件的长度、宽度、深度、高度、中心距等尺寸。
	轴径测量	能使用各类游标卡尺、外径千分尺等量具测量零件的轴径尺寸
	孔径测量	能使用各类游标卡尺、内径千分尺等量具测量零件的孔径尺寸
	圆弧测量	能使用 R 规，采用透光法测量圆弧尺寸。
	偏心测量	能使用各类游标卡尺或采用打表法测量轴、盘套类零件偏心距
	锥度、角度测量	能使用万用角度尺测量角度或锥度。
	螺纹测量	能使用公法线千分尺或螺纹样规测量三角螺纹、T 型螺纹
	齿轮测量	能使用公法线千分尺、齿距仪等量具测量直齿圆柱齿轮、圆锥齿轮
专业基础	蜗轮蜗杆测量	能使用钢直尺、公法线千分尺、齿距仪等量具测量蜗轮蜗杆
	机械制图知识	图纸幅面与格式、标题栏、比例、字体和图线及尺寸标注；轴、套、盘、叉架及箱体类零件图、标准件、装配图的表达方法；尺寸公差与配合、几何公差、测绘技术等。
	机械加工知识	轴、套、盘、箱体等零件的常用机械加工工艺与技术要求。
	测量技术知识	各类量具使用方法，各类尺寸、角度，常见的直线度、平面度、平行度、垂直度、同轴度、圆跳动等几何误差的测量技术，质量检测报告书的填写及不同质量产品的处理措施等。
软件操作	二维软件操作技术	各类机械零件的材料、结构，各类机械机构的运动原理、结构特点等。
		常用绘图与编辑命令、参数化绘图、视图操作与图层控制、文字输入、表格绘制、尺寸与尺寸公差以及几何公差标注、图块与外部参照、图纸的打印输出及外部的交互等。
	三维软件操作技术	能根据国家标准与赛题要求设置工程图式，熟练掌握工程图标注工具，视图表达方法，包括基础视图、投影视图、剖视图、局部视图、各类断面图，尺寸、明细栏、引出序号等标注工具。
		能熟练操作软件的基本建模工具，如拉伸、旋转、扫掠、放样、加强筋、拔模、曲面等。
		能熟练构建轴套类、盘类、叉架类、箱体类、直齿与锥齿轮、蜗轮与蜗杆等零件，以及弹簧、螺钉、销、键等各类标准件的模型。
	能熟练将零部件组合，装配成组合体，并能对零部件进行约束、联接等操作。	

同时，本赛项还采用以下技术标准、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) 《机械制图手册》机械工业出版社
- (七) 《机械制图设计手册》化学工业出版社或其他出版社
- (八) 《机械工程手册》机械工业出版社其他技术规范还包括职业院校中与“机械零件测绘”相关的课程大纲、手册、教材等。

- (九) 《机械制图》
- (十) 《机械基础》
- (十一) 《公差与配合》
- (十二) 《零件测量与质量控制技术》
- (十三) 《机械制造技术》

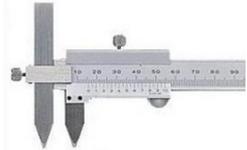
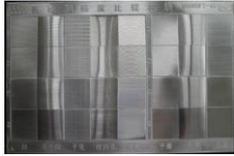
十、技术平台

(一) 使用的竞赛器材

测量工具（自带）：卡尺、圆角器、半径规、米制螺纹规、深度尺、表面比对量块、直尺等，建议清单表-3 如下：（详细清单，于赛前一个月随赛卷公布）

表-3 设备清单表

序号	量具名称	规格与精度等级	参考图片
1	钢直尺	0-150mm	
2	游标卡尺 (普通或带表)	0-150mm 0.01mm	

3	偏置中心线卡尺 (普通)	0-150mm 0.01mm	
4	外径千分尺 (普通)	0-25mm 25-50mm 50-75mm 0.01mm	
5	内径千分尺 (普通)	5-30mm 25-50mm 0.01mm	
6	深度卡尺 (普通)	0-150mm 0.02mm	
7	万能角度尺 (普通)		
8	半径规	1-6.5 (1副) 7-14.5 (1副)	
9	公制螺纹样板	M0.25-6mm	
10	内螺纹规	M3-M6mm	
11	表面粗糙度 比较样块		

12	高度游标卡尺 (普通)	0-300mm 精度 0.02mm	
13	百分表(带表座) (普通)	精度 0.01mm	
14	测量平板 (大理石或铸铁)	$\geq 200 \times 300$ (0级)	 或
15	精密 V 型铁	70X45X40 (6~32mm)	
16	齿厚卡尺	m 1-25	

(二) 竞赛软件技术平台

1. 竞赛软件：中望机械 CAD 教育版 2018、中望 3D2018 教育版

2. 计算机配置：

服务器配置要求：

服务器	计算机配置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作系统：Windows 7 SP1 64 位 (<50 人) 或 Windows server 2008 64 位 (>50 人) 2. 必须有 D 盘。 3. CPU: $\geq i5$, 不限主频 4. 内存: $\geq 4G$ (<50 人); $\geq 8G$ (>50 人) 5. 显示器: ≥ 19 寸 (不限缩放比) 6. 固定 IP 地址
	其他软件	Microsoft Office (不限版本)
网络	服务器与选手电脑必须在一个局域网内, 局域网通畅无通信故障。	

参赛选手计算机要求：

计算机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 不能为无盘工作站、云机房、云桌面等任何“云” 2. 运行管理模式的计算机。 3. 操作系统：Windows 7 SP1 32/64 位
-----	--

	4. CPU: \geq i5, 不限主频 5. 内存: \geq 8G 6. 显示器: \geq 19 寸 (不限缩放比)
其他软件	1. Adobe Reader 9 (可高于此版本, 或其他能正常显示 PDF 文件的软件, 例如福昕阅读器等, 版本不限) 2. 搜狗拼音输入法与搜狗五笔输入法 (版本不限)
网络	服务器与选手电脑必须在一个局域网内, 局域网通畅无通信故障。

十一、成绩评定

(一) 成绩评定

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 (含零件图、结构优化与装配图) 与质量检测、计算机三维建模与设计以及现场职业素养四个模块, 各模块评分方法、细则及评分原则如下表-4。

表-4 评分方法、细则与原则

模块	模块内容	判分内容	分值	模块分	权重
零件 测绘与计算机绘图	根据大赛提供的实物产品, 选手使用规定的测量工具测量指定零部件, 在给定的坐标图纸上徒手绘制指定零件图纸, 用计算机绘图软件绘制指定零件的二维视图及装配图; 完成特定零件的质量检测报告	视图表达 视图数量、视图比例、布局、清洁度, 装配图的运动机构原理表达清晰。	15	100	75%
		尺寸标注 零件尺寸数量完整, 标注准确、正确、简洁; 能根据指定要求, 在零件上正确标注尺寸精度; 装配图的重要配合尺寸完整。	25		
		质量检测报告 完成对给定尺寸数据的检测和复核; 填写对应的质量检测报告; 判断零件尺寸是否合格	6		
		几何公差标注 根据指定要求, 在零件上正确、合理、清晰地标注几何公差。	20		
		表面精度标注 通过零件测量, 正确判断零件表面粗糙度或根据指	10		

		定要求, 在零件表面正确标注表面粗糙度。			
		装配精度标注 根据指定要求, 在装配图上正确标注各部件间的装配精度。	8		
		完成优化零件结构的设计 根据给定实物装置的装配关系和结构特点, 完成优化零件结构的设计	6		
		技术要求 对所测绘的零件合理标注机械加工、热处理、加工精度等技术要求。	6		
		其他 图层线型设置、零件与装配图的标题栏、零件图的虚拟打印等。	4		
计算机三维建模及装配	根据计算机绘制的二维视图, 使用计算机三维建模软件, 对实物产品的所有零件进行建模, 并装配成完整的虚拟产品模型	零件模型 各零件特征完整, 尺寸、结构正确	80	100	25%
		装配模型 装配体零件完整, 装配关系正确, 零件约束关系正确, 零件的权限位置约束准确。	20		
职业素养	选手在赛场综合素质表现	职业素养 测量工具使用的规范性, 竞赛位的 7S 职业素养维护情况	采用倒扣分制, 最多扣 5 分, 在总分中扣除。		

选手竞赛成绩=模块 1×75%+模块 2×25%-职业素养扣分

表-5 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:	手工及计	视图表达 (22%)	零件视图数量完整	12%	75%
			零件视图比例合适	5%	
			零件视图布局合理、规范	5%	
		尺寸精	零件尺寸完整、准确	10%	

零件测绘与计算机绘图（含手工绘图与计算机绘图）	计算机绘制零件图；质量检测报告（72%）	度、几何公差及技术要求（40%）	零件尺寸标注简洁	5%	
			零件几何公差标注	10%	
			零件表面粗糙度标注	10%	
			零件其他技术要求	5%	
		质量检测报告（5%）	检测特征尺寸的正确性	2%	
			检测特征尺寸公差的精确性	2%	
			数据收集填写的规范性	0.5%	
			对收集数据分析的正确性	0.5%	
		其他（5%）	零件图标题栏符合国标	2.5%	
			零件图图线、文字符合图层设置	2.5%	
模块 2：二维装配图	计算机绘图装配图及优化零件结构设计（28%）	视图表达（10%）	装配图选取比例合理	1%	
			装配图数量完整、布局合理、各零部件配合关系表达清晰、完整	4%	
			运动机构原理表达清晰	2%	
			各零件序号标注符合国标	3%	
		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%	
		优化零件结构设计（5%）	零件特征设计合理	3%	
			与关联零件配合尺寸正确	2%	
		其他（5%）	零件图图线、文字符合图层设置	1%	
			零件图标题栏符合国标	1%	
			明细栏内容与装配图一致	3%	
模块 3：三维建模及装配设计	计算机三维建模与绘图	零件模型（80%）	建模特征完整	60%	25%
			零件尺寸准确	20%	
		装配模型（20%）	装配零件完整	10%	
			装配关系正确	5%	
			零件约束关系正确	5%	
模块 4：职业素养（5%）	职业素养（5%）	按要求拆装工件	2%	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%		

选手的徒手绘图、计算机二维绘图作品、三维建模与装配作品均采用流水阅卷方式，各个评分环节均由 2 名裁判员打分后取平均值的方式评定成绩，当 2 名裁判所给分值差别超过该项成绩 20%时，由裁判长另指定其他裁判评定成绩。

每个评分点采用倒扣分规则，每错（漏绘、漏标注等）一处扣规定分值，直至本评分点配分扣完为止。

（二）成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 20%。如发现成绩错误，以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

（三）最终成绩

赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督组和仲裁组签字确认后公布。

十二、奖项设定

（一）本赛项设团体一、二、三等奖。按最终成绩由高到低排序（成绩相同时，以模块得分排序，依次为职业素养得分、二维绘图部分得分、三维建模部分得分），以实际参赛队总数为基数，一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，小数点后四舍五入。

（二）获得一等奖的参赛队指导教师授予“优秀指导教师奖”，由大赛执委会颁发荣誉证书。

十三、赛场预案

（一）电源保障预案

1. 承办单位事先协调当地供电部门，保证竞赛当天的正常供电；赛场

双路供电，备用 UPS，双保障，以保证赛场的正常供电。

2. 竞赛过程中出现设备掉电、故障等意外时，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。

3. 赛场布置时，注意把计算机的电源插头做隐蔽处理，将电源插头放置在选手不容易碰到的位置，避免选手因不小心而将电源线踢掉的现象产生。

（二）计算机保障及处预案

1. 竞赛使用工位计算机在安装完所有竞赛规程中要求的软件后，由技术支持单位逐台按照测试功能清单进行功能测试，以保证大赛计算机的稳定运行。

2. 赛场预留 10-15 备用机位和充足备用 PC 及附属设备，当出现非选手原因设备掉电、故障等意外情况时，经现场裁判认可，裁判长确认，由赛场工作人员予以及时更换。

3. 如在竞赛期间发生计算机死机、卡顿以及其他设备故障时，经选手提出维修要求后，技术保障人员应及时予以排除。维修设备所用的时间按照有关规定给予选手“等时补偿”，并按相关规定履行报批、备案程序。

4. 本赛项竞赛时为各参赛队独立作业，不涉及连接统一实时竞赛进程和评分相关服务器以致影响比赛成绩的情况发生。如竞赛时某赛位参赛队出现意外境况不会影响其它赛位正常比赛，不会由此对成绩产生影响。

（三）成果提预案

竞赛成果采用局域网提交成果和 U 盘备份竞赛成果双模式。

1. 提升交卷效率：为提高交卷效率，赛场每 30 队为一个竞赛区，独立设置一台服务器，并组建局域网，提高参赛队提交成果效率。

2. 确认成果提交环节：按照提交先后顺序，安排每个参赛队到服务器

端确认提交文件数量和数据大小，保证提交成果的正确。确认无误后，签字确认。

3. 竞赛成果备份：绘图成果提交服务器的同时用 U 盘拷贝备份，赛场为每支参赛队配备一支 U 盘，并按规定编号。选手按照统一要求保存到计算机指定位置的文件夹内。竞赛结束时由选手把竞赛成果保存到 U 盘，作为竞赛成果备份。

4. 竞赛用计算机（包括备用机）在赛前不设置“一键还原”系统。在竞赛结束之后对赛场进行封闭，所有计算机保持在开机状态，待成绩评判、汇总之后再恢复原状，以备不时之需。

（四）医疗及安全预案

1. 120 急救车和供电车场馆外等候。

2. 赛场内设置医疗救护区，竞赛期间，安排医生随时处理突发的医疗事件。

3. 比赛期间发生大规模意外事故和安全问题，发现者应第一时间报告赛项执委会，赛项执委会应采取中止比赛、快速疏散人群等措施避免事态扩大，并第一时间报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区执委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十四、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应

符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭执委会印发的有效证件进入场地，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5. 配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

6. 执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

7. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

（二）生活条件

1. 比赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由执委会和提供宿

舍的学校共同负责。

3. 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由执委会负责。执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）组队责任

1. 各组队单位组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各代表队须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告执委会，同时采取措施避免事态扩大。执委会应立即启动预案予以解决并报告执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由执委会决定。事后，执委会应向执委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1. 因参赛选手原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛选手有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。同一地区代表队的两支参赛队使用一队、二队区分。

2. 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，须由省级教育行政部门于相应赛项开赛 10 个工作日之前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。

3. 参赛队按照大赛赛程安排凭大赛执委会颁发的参赛证、学生证及身份证参加比赛及相关活动。

4. 各参赛队按竞赛执委会统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5. 各参赛队按执委会统一要求，准时参加赛前领队会，领队会上进行竞赛场次（参赛号）抽签。

6. 各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7. 各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，为参赛选手购买人身意外保险。

8. 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

（二）指导教师须知

1. 指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换，如需更换，按大赛人员变更规定履行程序，如发现弄虚作假者，取消评定优秀指导教师资格。

2. 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。

3. 指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4. 领队和指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则以弃权处理。

2. 参赛选手在赛前熟悉场地和竞赛时间内，应该严格遵守场地秩序和安全操作规程，杜绝出现安全事故。

3. 除规定可以携带的工具书外，参赛选手不得将通讯工具、其他任何技术资料、工具书、自编电子或文字资料、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带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

4. 参赛选手应严格按竞赛流程进行比赛。

5. 参赛选手必须持本人学生证、身份证、并佩戴执委会签发的参赛证件，按比赛规定的时间，到指定的场地参赛。

6. 竞赛时间为连续4小时，参赛选手按照裁判长指令开始、结束比赛。

7. 参赛选手须按时到赛场等候检录（赛前30分钟）、抽签进入赛场，并按照指定赛位号参加比赛。迟到15分钟者，不得参加比赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。比赛开始30分钟后，选手方可离开赛场。

8. 参赛选手按规定进入比赛赛位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认计算机、配套的设备、竞赛软件等无误，并签字确认。

9. 裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行比赛。

10. 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。

11. 比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。食品和饮水由赛场统一提供。

12. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，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，由大赛裁判组视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛）并由裁判长上报竞赛监督；若因非选手个人因素造成设备故障，由大赛裁判组视具体情况作出延时处理并由裁判长上报竞赛监督。

13. 参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员同意后，特殊处理。

14. 参赛选手在比赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

15. 参赛选手在操作技能竞赛过程中，必须穿大赛统一提供的服装。

16. 裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出提示。

17. 选手上交竞赛成果至裁判员须由选手和现场工作人员共同完成。

18. 选手提交成果提交后，现场裁判和选手在登记簿上签字确认。

19. 参赛选手在竞赛期间未经执委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

20. 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。竞赛结束前将零件图按要求进行存盘（答卷、存盘等工作须在竞赛时间内完成）。

（四）工作人员须知

1. 工作人员必须服从赛项执委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2. 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3. 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4. 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重

大事故发生。

5. 竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项执委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

十六、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，参赛队领队可在比赛结束后 2 小时之内向仲裁组提出书面申诉。

书面申诉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，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

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。申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

仲裁结果由申诉人签收，不能代收，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。

申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

十七、竞赛观摩

为了扩大比赛的影响力，提高职业教育的社会服务能力，加强企业和学校的融合度，结合此赛项的内容设置，在确保不影响参赛选手的正常比赛下，分批次组织现场观摩环节。

十八、竞赛直播

（一）赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况。

（二）赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况。

（三）有条件的可使用网上直播系统。

（四）多机位拍摄开、闭幕式，制作优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。

（五）为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。视频资料亦作为竞赛成果提交执委会，作为竞赛历史材料供后续赛项提高进行参考，选手竞赛过程可作为教学资料进行资源转换，促进相关专业教学发展。

十九、资源转化

（一）赛项资源转化工作由赛项执委会负责，于赛后30日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，半年内完成资源转化工作。

（二）赛项资源转化的内容包括：组建题库，转化为课程教学资源、教材或相关论文，制作专题片，竞赛考核评分案例分析，赛项工作经验总结，专家裁判点评，优秀选手、优秀指导教师采访等。

（三）赛项资源转化成果包含基本资源和拓展资源，充分体现本赛项技能考核特点。赛项资源转化成果符合行业标准、契合课程标准、突出技能特色、展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性职业教育教学资源。

1. 基本资源按照技能概要、训练单元、训练资源三大模块设置，技能概要包括技能介绍、训练大纲、技能要点、评价指标等；训练单元按任务模块或技能模块组织设置，可包括演示文稿、操作流程演示视频/动画等；训练资源可包括教学方案、训练指导、作业/任务、实验/实训资源等，训练资源模块可单独列出，也可融入各训练单元。

2. 拓展资源以反映技能特色为主，应用于各教学与训练环节，支持技能教学和学习过程，较为成熟的多样性辅助资源。例如：点评视频、访谈视频、试题库、案例库、素材资源库等。

3. 资源转化成果以文本文档、演示文稿、视频文件、Flash文件、图

形/图像素材和网页型资源等形式展示，均符合全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作中规定的各项技术标准。

4. 制作完成本赛项资源上传大赛指定网站。版权由技能大赛执委会和赛项执委会共享，由大赛执委会统一使用与管理，会同赛项承办单位、赛项有关专家、出版社等，编辑出版有关赛项试题库、岗位典型操作流程等精品资源。

附件一：

大赛资源成果转化方案

赛项名称：零部件测绘与 CAD 成图技术

服务专业：机械类相关专业

资源名称		表现形式	资源数量	资源要求	完成时间	
基本资源	风采展示	赛项宣传片	视频	1	15 分钟以上	赛后 3 个月
		风采展示片	视频	1	10 分钟以上	
	技能概要	技能介绍 技能要点 评价指标	演示文稿、操作视频/动画	1	10 分钟以上	赛后 3 个月
	教学资源	专业教材	文本文档	1	电子教材	赛后 3 个月
		技能训练指导书	文本文档	1	电子教材	赛后 3 个月
		大赛作品集	图形/图像素材	1	电子教材	赛后 3 个月
		技能操作规程	文本文档、图像素材	1	电子教材	赛后 3 个月
拓展资源	案例库	演示文稿	10	训练指导职业	赛后半年发布	
	素材资源库	文档	5	训练指导资源	赛后 3 个月	
	赛题库	文档	10	训练指导资源	赛后 3 个月	
	衍生成果	教材产品	1	教学资源	赛后半年	
	优秀选手访谈	视频	1	15 分钟	赛后 3 个月	

注：1. 衍生成果：是指基于本赛项而申报的专利、软件制作权等。

2. 表现形式包含文本文档、演示文稿、视频文件、Flash 文件、图形/图像素材和网页型资源。

3. 风采展示、技能概要为必须完成项。其他可以根据各赛项不同自行确定转化项目。

附件二：



ChinaSkills

2019 年全国职业院校技能大赛

National Vocational Student's Skills Competition

赛项名称：零部件测绘与 CAD 成图技术

赛项组别：中职组

竞
赛
任
务
书

(样题)

竞赛注意事项

- 1、参赛选手 2 人一个团队，1 名选手为组长，另 1 名选手为队员，每人一台计算机。
- 2、参赛选手在竞赛过程中应遵守相关的规章制度和安全守则，若有违反，则按照相关规定在竞赛的总成绩中扣除相应分值。
- 3、每个参赛队的 2 名队员可以相互轻声交流，但不得影响相邻参赛队的竞赛；不同参赛队之间则不得互相询问，否则按作弊处理。
- 4、参赛选手必须遵从裁判，不得出现扰乱赛场秩序、对工作人员或裁判做出过激甚至人身威胁等行为，现场裁判可对情节严重的参赛选手直接取消参赛资格，并在大赛点评阶段给予公开通报批评，特别严重的应上报所在省市教育行政主管部门严肃处理。
- 5、参赛选手饮水、上洗手间等均计在比赛时间之内。离开赛位的申请必须举手向裁判示意，经裁判允许后方可离开。
- 6、竞赛过程中，参赛选手因违规操作，造成设备、工具损坏者，经裁判裁定，视情节轻重，做扣分直至终止比赛的处理。裁定终止比赛必须报裁判长批准后执行。终止比赛的选手应离开赛位至指定区域等待比赛结束后统一离场。
- 7、竞赛任务书当场启封、当场有效，每队分发 2 份。参赛选手手绘的图纸作为评分依据与竞赛任务书、测绘实物、现场工具等均在竞赛结束后上交，不许参赛选手带离赛场，否则按违纪处理，成绩无效。
- 8、参赛选手在桌面上以“赛位号”建立一个文件夹，并在该文件夹下建立三个子文件夹，分别命名为：“1-结构优化图”、“2-二维零件图+

装配图”和“3-三维零件模型+装配模型”。

9、参赛选手仔细阅读竞赛任务书的内容和要求，如有异议，可向现场裁判反映。比赛过程中，如遇问题必须举手向裁判提问，一切与比赛无关的活动均需示意裁判，经裁判允许后方可进行。

10、参赛选手应按照竞赛任务书要求保存并提交竞赛结果，所有电子文件和手绘图纸上均不可留有竞赛内容无关的标记，一经发现整场比赛作零分处理。

11、竞赛选手不得调用软件中自带标准件(含三维标准件)，否则，相关标准件按无效文件处理。

12、参赛选手应在竞赛过程中及时保存竞赛结果文件。若比赛过程中出现设备问题(如计算机死机、软件问题)，必须及时向现场裁判报告，由裁判和技术人员进行技术处理并做现场记录。裁判长视具体情况裁决是否为该选手加时、是否使用备用计算机。若在比赛过程中，由选手误操作造成计算机“死机”、“重启”、“断电”等故障，责任由选手自己负责，不得加时。

13、比赛过程中，若某位参赛选手出现身体不适现象，经现场医护人员诊断不适合继续比赛的，必须由同队另一位选手继续完成比赛。裁判长也可直接要求选手离场就医。若该选手出现送医就诊等情况，离开赛场则不能返回赛场继续比赛，且比赛不延时、不加时。

14、如果选手要求提前结束比赛，应向裁判报告，由裁判记录在案。提前结束比赛后，选手不得再返回比赛也不准离开赛场，在裁判指定的区域等待比赛结束后一同离场。

15、比赛结束前 30 分钟及 15 分钟，裁判提醒比赛即将结束。

16、参赛选手上交的电子文件必须严格执行竞赛任务书的命名要求及保存格式，并存放在竞赛任务书指定的目录里。凡竞赛电子文件不按要求命名或保存，均按无效文件处理，计零分。

17、上交的电子文件只能依据竞赛任务书要求，仅保存一个版本，若有多个版本的文件，相关文件以无效文件处理，计零分。

18、裁判宣布竞赛结束后，参赛选手应自己将按竞赛任务书规定保存的文件的赛位号目录打开，并显示在桌面上，等待现场裁判指导拷贝竞赛作品。

19、参赛选手应在现场裁判监督下启封 USB 接口，自主完成拷贝竞赛作品，向现场裁判上交装有竞赛作品的 U 盘，并做好确认作品完整上交的签名工作。现场裁判仅指导选手启封 USB 接口、拷贝竞赛作品，不得打开以“赛位号”命名的竞赛成果文件包，更不得查阅参赛选手的竞赛作品。

20、参赛选手完成作品上交后，应在赛位上静待裁判发布统一离场的指令，不得擅自离场或操作计算机，否则酌情扣职业素养分。

21、比赛结束后，现场裁判检查选手使用的计算机，如有异常，向裁判长报告，由裁判长裁定参赛选手成绩是否有效。

22、参赛选手在比赛过程中出现各类意外情况，均由裁判长裁决。

竞赛内容

一、 任务名称与竞赛时间

(一) 任务名称：测绘齿轮传动式偏心滑块机构

(二) 竞赛时间：240 分钟

二、 任务实物及工作原理说明

(一) 任务实物

竞赛现场为每个参赛队提供一套齿轮传动式偏心滑块机构实物，机构实物如图 1 所示。

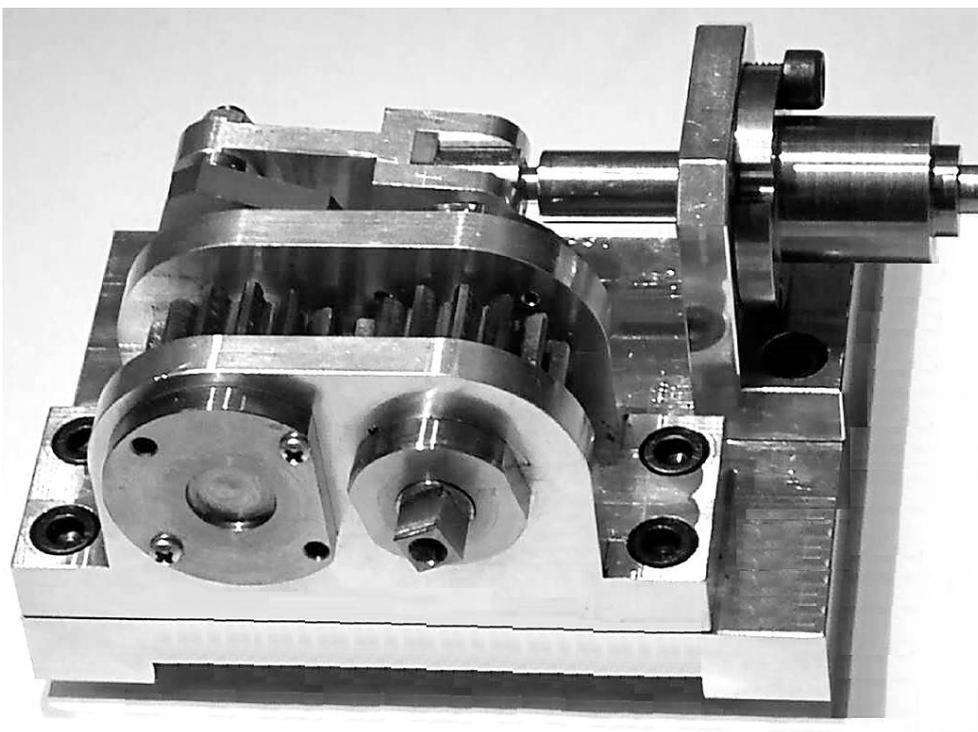


图 1 齿轮传动式偏心滑块机构实物图

(二)工作原理说明

齿轮传动式偏心滑块机构由基座、齿轮支承座、螺纹密封套、输入轴、齿轮、密封端盖、输出轴、偏心套等零件组成，其装配示意图见图 2，非标零件与标准件的信息见表 1、表 2。

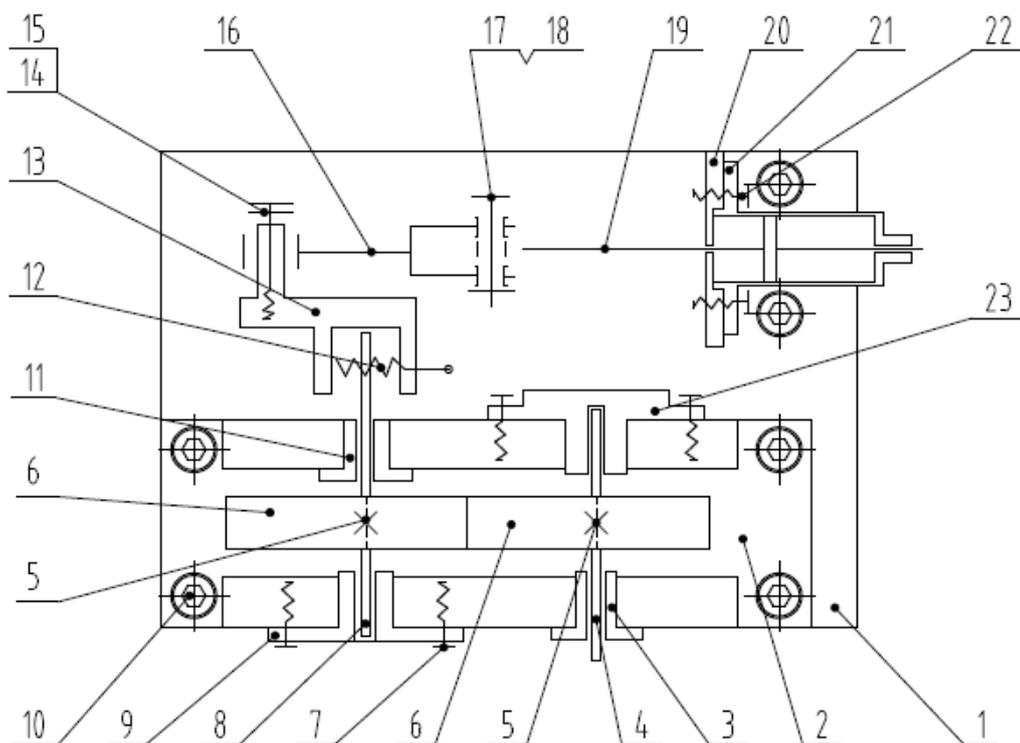


图 2 齿轮传动偏心滑块机构装配示意图

表 1 非标零件信息表

序号	代号	名称	数量	材料
1	CLHKJG-01	基座	1	6062AL
2	CLHKJG-02	齿轮支承座	1	6062AL
3	CLHKJG-03	螺纹密封套	1	45
4	CLHKJG-04	输入轴	1	45
6	CLHKJG-05	齿轮	2	45
8	CLHKJG-06	输出轴	1	45
9	CLHKJG-07	输出轴端盖	1	6062AL
11	CLHKJG-08	轴套	1	45
13	CLHKJG-09	偏心套	1	45
16	CLHKJG-10	连杆	1	6062AL
17	CLHKJG-11	转销	1	45
19	CLHKJG-12	活塞杆	1	45
20	CLHKJG-13	缸体支座	1	6062AL
21	CLHKJG-14	缸体	1	45
23	CLHKJG-15	输入轴端盖	1	6062AL

表 2 标准件信息表

序号	代号	名称	数量	材料
5	GB/T 1096-2003	平键 5×5×12	2	45
7	GB/T 819.1-2000	十字槽沉头螺钉 M3×12	8	Q235
10	GB/T 70.1-2008	内六角圆柱头螺钉 M6×14	6	Q235
12	GB/T 73-1985	开槽平端紧定螺钉 M5×16	1	Q235
14	GB/T 77-2007	内六角平端紧定螺钉 M6×12	1	Q235
15	GB/T 97.1-2002	垫圈 6	1	45
18	GB/T 894.1-1986	轴用弹性挡圈-A 型	1	65Mn
22	GB/T 70.1-2008	内六角圆柱头螺钉 M6×10	4	Q235

1、各零件间的装配关系

(1) 齿轮支承座 2 与缸体支座 20 固定在基座 1 上；

(2) 螺纹密封套 3、输出轴端盖 9 与输入轴端盖 23 及轴套 11 安装在齿轮支承座 2 上,输入轴 4 与螺纹密封套 3 及输入轴端盖 23 配合,并通过平键 5 与齿轮 6 连接,输出轴 8 与输出轴端盖 9 及轴套 11 配合,也通过平键 5 与齿轮 6 连接；

(3) 偏心套 13 与输出轴 8 配合, 并通过平端紧定螺钉 12 固定；

(4) 连杆 16 通过螺钉 14 与垫圈 15 套在偏心套 13 上作转动；

(5) 连杆 16 又与活塞杆 19 通过转销 17 连接并可转动, 轴用弹性挡圈 18 防止转销 17 脱落；

(6) 活塞杆 19 与缸体 21 配合后, 通过螺钉 22 安装在缸体支座 20 上。

各零部件间的配合精度见表 3。

表 3 齿轮传动式偏心滑块机构各零件间的配合精度表

序号	零部件的配合点	精度等级
1	螺纹密封套 3 的内孔与输入轴 4 的配合精度	H8/f7
2	齿轮 6 内孔与输入轴 4 的配合精度	H8/f7
3	输入轴端盖 23 内孔与输入轴 4 的配合精度	H8/f7
4	齿轮支承座 2 内孔与输入轴端盖 23 的配合精度	H8/f7
5	齿轮支承座 2 内孔与输出轴端盖 9 的配合精度	H8/f7
6	输出轴端盖 9 内孔与输出轴 8 的配合精度	H8/f7
7	齿轮 6 内孔与输出轴 8 的配合精度	H8/f7
8	轴套 11 内孔与输出轴 8 外圆柱面的配合精度	H8/f7
9	齿轮支承座 2 内孔与轴套 11 外圆柱面的配合精度	H8/f7
10	偏心套 13 内孔与输出轴 8 轴头圆柱面的配合精度	H9/d9
11	连杆 16 与偏心套 13 的配合精度	H9/d9
12	连杆 16、活塞杆 19 球头处内孔与转销 17 圆柱面的配合	H9/d9
13	连杆 16、活塞杆 19 球头与转销 17 轴向处的配合精度	H11/c11
14	缸体支座 20 内孔与缸体 21 外圆柱面的配合精度	H8/f7
15	缸体 21 内孔与活塞杆 19 的两处配合面的配合精度	H8/f7

2、齿轮传动式偏心滑块机构的工作原理

输入轴 4 旋转时，通过键连接带动齿轮 6 旋转；齿轮 6 通过齿轮啮合带动输出轴 8 与偏心套 13 旋转；偏心套 13 推动连杆 16 摆动，连杆 16 又通过转销 17 推动活塞杆 19，在缸体 21 内作直线往复运动。

三、竞赛任务

（一）工作流程

请参赛选手参考图 3 的竞赛工作流程参考图，自主安排工作进程，团队合作完成本赛项各竞赛任务。



图3 竞赛工作流程参考图

(二) 工作内容

任务一：徒手绘制零件

1.规范拆卸机构

参赛选手根据机构的装配关系及工作原理说明，使用竞赛文件指定的拆卸工具，有序拆卸各零件，并在赛位提供的器皿中规范摆放零件。

2.徒手草绘零件图

参赛选手使用竞赛文件指定的测量工具，测量件 2 齿轮支承座并徒手绘制其零件草图。

要求：

(1) 参赛选手必须在赛场提供的 A3 坐标纸上徒手绘制指定零件的草图，不得使用尺规（包括被测零件内外轮廓），不得使用相机、胶泥、印台等尺寸与形状记忆工具，比例自定；

(2) 视图表达方案合理：主视图方向正确，其他视图完整并合理

表达；

(3) 尺寸齐全、正确、清晰；

(4) 零件的尺寸精度、几何精度、表面粗糙度不作要求，但必须根据指定零件在机构中的工作性质，合理地自定若干技术要求；

(5) 按照图 4 的格式抄画标题栏，在坐标纸横向放置时，左侧留 25mm 空隙设置“赛位号”框。在零件草图的右下角，自定尺寸徒手绘制标题栏，并在“零件名称”“材料”“比例”“数量”四处正确填写信息。竞赛作品号框后，选手不得填写任何信息，否则作废卷处理，徒手草绘零件图作为参赛选手竞赛答卷及评分要素之一。

零件名称	材料	比例	数量
	竞赛作品号		

图 4 徒手绘制草图标题栏格式

(6) 比赛结束后，草图由现场裁判统一收取，成绩计入总分。

任务二：检测指定零件及优化机构

1.检测指定零件的质量

参赛选手根据竞赛任务书提供的件 19 活塞杆的质量检测报告书，

使用指定的测量工具，测量指定部位尺寸，在质量检测报告书（见附件）上填写检测数据，做出零件的合格性判断，并简要说明对所测零件的处理意见。

2.优化机构

参赛选手根据机构的问题情境描述与限定工作要求，对机构进行结构优化。

问题情境描述：从外观上看，齿轮传动式偏心滑块机构属于开放式运动机构。在长期的工作中，齿轮啮合处容易积尘，从而影响齿轮的使用寿命。请根据限定条件，为齿轮传动处设计一个防尘罩。

限定工作要求：

材料：Q235 板材；厚度：1mm；要求防尘性能好、装拆方便且机构运行时，防尘罩稳定可靠。

(1) 请采用**添加零件与修改零件结构**的举措优化机构。

(2) 使用竞赛指定的软件绘制添加零件的二维零件图，按照非标准件代号的序列添加序号，以“CLHKJG-XX 防尘罩”的命名方式命名该零件的 DWG、PDF 文件；使用竞赛指定的软件绘制优化后的件 2 零件图，以“CLHKJG-02 齿轮支承座优化”命名方式命名件 2 的 DWG、PDF 文件。其余文件不得放入。

任务三：用 CAD 软件绘制二维图

参赛选手使用竞赛文件规定的测量工具，继续测量运动机构的其他零件，并利用竞赛指定的软件，将各零件绘制成**机械工程图**。

注意：件 2 齿轮支承座、件 19 活塞杆仍然需要测绘；件 2 按机构

优化前的结构测绘；齿轮零件图中的参数表只需列出齿数、模数、压力角及精度等级四项指标，参数表尺寸参照软件自带表格尺寸。

1、设置绘图环境

按表 4 的要求设置图层，赋予各类图线的线型、颜色等属性。（图层的底色为黑色）

表 4 图层设置要求

序号	名称	颜色	线型	线宽
1	轮廓实线层	白色	continuous	0.50mm
2	细线层	黄色	continuous	0.25mm
3	中心线层	红色	Center(.5x)	0.25mm
4	剖面线层	青色	continuous	0.25mm
5	标注层	绿色	continuous	0.25mm
6	文字层	绿色	默认	0.25mm

注：选手可调用软件自带的层名、线型，但线宽、颜色等属性必须同上表的要求相一致。

2、设置文字样式和标注样式

要求：

- (1) 中文字体按软件默认。
- (2) 数字和字母字体按软件默认。
- (3) 调用“标题栏 1”格式，勾选“代号栏、图样格式、自动更新标注符号的比例、移动放置所选图形”。
- (4) 标题栏、明细表等字体、字号按软件默认。
- (5) 其余设置应满足国标要求。

3、设置图框格式

图框格式为留装订边。

4、二维视图表达

要求：

- (1) 图幅选择、视图选择、视图配置及表达方案合理；
- (2) 所绘制视图的要素完整、准确；
- (3) 尺寸齐全、正确、清晰；
- (4) 根据竞赛任务书要求，查阅选手自带机械设计手册或软件自带工具，在各零件的相应位置上正确标注尺寸公差、几何公差、表面粗糙度等精度要求。
- (5) 其余技术要求内容应基本符合零件工作要求，无明显错误。
- (6) 标题栏。

按表 5 要求，正确填写标题栏。

表 5 各零件图的标准栏填写要求

序号	项目	填写内容说明
1	企业名称	中职组“零部件测绘与 CAD 成图技术”技能大赛
2	日期	2018/6/3
3	材料	根据表 1、表 2 给定的材料填写
4	图样名称	根据表 1、表 2 给定的零件名称填写
5	图样代号	根据表 1、表 2 给定的代号填写
6	共几页	须绘制的图纸总数（包含添加的零件及装配图）
7	第几页	主要指非标准零件图在整套装配图中的排序，与图样代号的序号应一致（装配图为最后一张）
8	比例	自定

注：a.上表内容为标题栏必备信息，每张零件图均需完整填写，信息缺失将酌情扣分；

b.标题栏内不得出现除上述规定填写内容之外的信息，包括计算机自带信息，否则将被视为以做标记形式作弊。

(7) 文件保存为 DWG 格式，并以零件的“代号+名称”的方式命名（例：CLHKJG-19 转销），保存到子文件夹“2-二维零件图+装配图”内。

5、二维装配图表达

根据齿轮传动式偏心滑块机构，绘制结构优化后的机构装配图。

要求：

(1) 图幅大小选择合理，视图配置正确、合理，标题栏的材料栏处保留空白、图样名称为“齿轮传动式偏心滑块机构装配图”，其他要求同二维视图表达对标题栏的要求；

(2) 各视图应清楚表达运动机构的装配关系和工作原理；

(3) 装配图的图样代号为：**CLHKJG-00**；

(4) 按照国标要求，正确引出零件序号；

(5) 结合竞赛任务书，正确标注装配图的装配尺寸、外形尺寸、特性尺寸及安装尺寸，合理配置必要的技术要求且无明显错误；

(6) 按照装配示意图的相关栏目完整填写明细表，零件序号与明细表内的序号、明细表内的零件代号与对应各零件图的零件代号必须严格一致；

(7) 参赛选手不得改变装配示意图中非标零件的代号与名称；

(8) 图纸保存为 DWG 格式，并以装配图的“代号+名称”的方式命名（例：“CLHKJG-00 装配图”），保存到子文件夹“2-二维零件图+装配图”内。

任务四：三维建模

参赛选手根据已绘制的零件图，利用赛场提供的软件，按要求对结构优化后的齿轮传动式偏心滑块机构的零件及装配体进行三维建模。

1.零件的三维建模

要求：

- (1) 各零件的三维模型建模过程清楚、特征完整；
- (2) 各零件的三维模型尺寸正确；
- (3) 各零件的三维建模文件以单对象文件格式保存为 Z3 格式，以“代号+名称”的方式命名（例：“CLHKJG-20 销”），并保存到子文件夹“3-三维零件模型+装配模型”内。

2.装配体三维建模

- (1) 装配零件完整；
- (2) 装配关系正确；
- (3) 零件约束关系正确；
- (4) 三维装配体以多对象文件格式保存为 Z3 格式文件，以“CLHKJG-00 装配图”命名，并保存到子文件夹“3-三维零件模型+装配模型”内。

注意：机构中的标准件（如螺钉、螺母、销等）均由参赛选手自主建模完成，以“代号+名称+规格”的方式命名（例：“BZJ-01 螺栓 M6X10、BZJ-02 垫圈 6”），并保存到子文件夹“3-三维零件模型+装配模型”内。

任务五：输出图纸与机构组装

1、输出图纸

参赛选手使用赛场提供的计算机，采用虚拟打印机，按下面要求将二维零件图、装配图打印为 PDF 格式文档。

要求：

- (1) 正确选择虚拟打印机；
- (2) 按各零件图所选择的图幅的 1:1 比例出图；
- (3) 单色打印；
- (4) 将打印边界设置为“0”；

(5) 将添加的零件图及结构优化后的零件图打印后形成的 PDF 文件，以相应 DWG 文件的命名方式命名，并放入“1-结构优化图”文件夹内；将二维零件图与装配图打印后形成的 PDF 文件，以相应 DWG 文件的命名方式命名，并保存到子文件夹“2-二维零件图+装配图”内。

2.组装机构

完成所有测绘任务后，参赛选手应按照装配示意图结构，将齿轮传动式偏心滑块机构重新组装，恢复机构原型，并整齐地放置于赛位上，此项操作列入竞赛时间内。

四、测绘规则

(一) 零件尺寸的圆整规定

1. 各类螺栓的沉孔、镗孔、光孔等特殊孔径，各类键槽、退刀槽、卡槽等结构应按规定标准查表或实际测量值标注。

2. 零件的非标形状尺寸以 0.5mm 为单位、0.25mm 为进阶，遵循“大于或等于 0.25mm 进、小于 0.25mm 舍、优先取整数”的原则确定。

例：以尺寸 20 至 21 间分为 20-20.5、20.5-21 两段为例，列表 6 说明形状尺寸圆整方法。

表 6 零件尺寸圆整示例表

测量值	取值	说明
20.2	20	$20.2-20=0.2 < 0.25$
20.38	20.5	$20.38-20=0.38 > 0.25$
20.71	20.5	$20.71-20.5=0.21 < 0.25$
20.82	21	$20.82-20.5=0.32 > 0.25$

不按上述原则测量，选手测量尺寸与标准图纸尺寸不符时，判定为尺寸测量错误。

(二) 零件精度的标注要求

竞赛文件对各零件的尺寸精度、几何精度及表面精度等方面作了具体要求。请根据相关要求，使用允许携带的机械设计手册或赛场软件内工具，查阅技术参数，并在对应零件上正确标注。

1、零件图的尺寸精度、几何精度及表面粗糙度标注要求

参照表 3 的配合精度及表 7 的标注要求，在各零件上正确标注尺寸精度、几何精度及表面粗糙度，不作要求的零件表面粗糙度使用表面粗糙度比较块确定。

表 7 齿轮传动式偏心滑块机构各零件的精度标注列表

代号	名称	标注要素	具体内容
CLHKJG-01	基座	尺寸精度	(1) 安装齿轮支承座的螺孔中心距尺寸精度为 js7。 (2) 安装缸体支座的螺孔中心距尺寸精度为 js7mm。
		几何精度	(1) 基座上表面对底面的平行度为 8 级。 (2) 基座上表面的平面度为 7 级。 (3) 从输入轴方向观察，基座右侧面对正面的垂直度为 7 级。
		表面粗糙度	基座上、下面的表面粗糙度为 Ra3.2。
CLHKJG-02	齿轮 支承座	尺寸精度	(1) 输入轴、输出轴中心到底面的高度尺寸精度为 js7mm。 (2) 输入轴与输出轴的中心距尺寸精度为 js7mm。 (3) 齿轮支承座前后两立板间距的尺寸精度为 js8mm。
		几何精度	(1) 输入轴、输出轴中心对底面的平行度为 7 级。 (2) 齿轮支承座前后两立板的内外侧面对底面的垂直度为 6 级。 (3) 输入轴端盖安装孔中心对螺纹密封盖安装孔中心的同轴度为 7 级。 (4) 轴套安装孔中心对输出轴端盖安装孔中心的同轴度为 6 级。 (5) 输入轴端盖安装孔中心对所在立板外侧面的垂直度为 6 级。 (6) 轴套安装孔中心对所在立板外侧面的垂直度为 7 级。
		表面粗糙度	齿轮支承座底面、前后立板内外侧面及各安装孔的表面粗糙度均为 Ra1.6。

2、装配图的标注要求

(1) 机构中各零件与相邻零件及机体的配合精度，请参阅表 3，在装配图上正确标注；

(2) 输入轴与输出轴的中心距的尺寸精度为 js7；
注意：

a、所有零件图的未注尺寸公差均按 GB/T 1804-2000 m 级标注、未注几何公差均按 GB/T 1184-1996 H 级标注。

b、参赛选手可根据各零件结构、机构工作环境，查阅竞赛文件允许的机械设计手册或竞赛软件自带的技术要求条目，对零件及装配图添加合理的技术要求。

五、评分标准

本赛项分竞赛现场评分与竞赛作品评分两部分。

现场评分与竞赛作品评分均采用倒扣分制，即竞赛任务书对每一任务点配分，按照参赛选手对任务点的答题情况，每出现一次错误即扣分，直至扣完该任务点的全部配分为止。

任务一：徒手绘制草图（4分）

评分明细	配分
零件特征完整、视图表达合理（不完整、不合理每处扣 0.5，扣完 1 分为止）	1.00
实测尺寸完整、准确、标注合理（错误、漏标或重复标注，每处扣 0.5，扣完 1 为止）	1.00
技术要求标注合理（不标或标注严重不合理无分，标注合理可得分）	1.00
标题栏及其内容填写符合任务要求（错一处扣 0.25 分，扣完配分为止）	1.00

任务二：检测指定零件及优化机构（8分）

1、检测指定零件（4分）

评分明细	配分
每个指定检测尺寸检测结果的正确性（错一个尺寸扣 0.5，扣完为止）	1.00
质量检测报告各栏目信息填写的规范性（错一处扣 0.5，扣完为止）	1.00
零件检测结论的正确性（结论不正确扣 0.5，扣完为止）	1.00
依据检测结果，对零件处理措施的合理性（不合理扣 0.5，扣完为止）	1.00

2、优化机构（4分）

评分明细	配分
优化机构的合理性（最佳方案得满分，其他可行方案得半，不合理方案不得分）	1.00

优化机构后对相关零件形状与结构修改的合理性（不合理扣 1；按最佳方案并正确修改零件得 0.5；其他可行方案且正确修改零件得 0.25，否则不得分）	1.00
优化机构中，补充零件的正确性（零件不满足功能要求不得分；按最佳方案并正确绘制零件图得 2；其他可行方案且正确修改零件得 1）	2.00

任务三： CAD 软件绘制二维图

1、图层设置（1.5 分）

评分明细	配分
按任务书绘图环境设置吻合度（每错一处扣 0.25，扣完为止）	1.50

2、绘制二维零件图（68 分）

（1） CLHKJG-01 基座（4 分）

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、几何公差及技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75

	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(2) CLHKJG-02 齿轮支承座 (5.5 分)

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	1.50
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(3) CLHKJG-03 螺纹密封套 (3.5 分)

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25

	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(4) CLHKJG-04 输入轴：5.5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	2.00
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(5) CLHKJG-05 齿轮：4分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(6) CLHKJG-06 输出轴：5.5

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	2.00

技术要求	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(7) CLHKJG-07 输出轴端盖：4 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、几何公差及技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.25
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(8) CLHKJG-08 轴套：4.5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	1.00

	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.25
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(9) CLHKJG-09 偏心套：4.5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	1.25
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25

其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25
----	--	------

(10) CLHKJG-10 连杆：5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、几何公差及技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	1.25
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.25
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(11) CLHKJG-11 转销：4 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00

几何公差及技术要求	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.00
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(12) CLHKJG-12 活塞杆：5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、几何公差及技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(13) CLHKJG-13 缸体支座：4 分

评分内容	评分明细	配分
------	------	----

视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.5%，扣完为止）	0.75
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.25
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.25
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(14) CLHKJG-14 缸体：4.5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.75

	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

(15) CLHKJG-15 输入轴端盖：4.5 分

评分内容	评分明细	配分
视图表达	视图表达完整性（视图配置不合理，扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	视图选取比例的合理性（视图比例不合理，扣 0.25%）	0.25
	视图布局的合理性与规范性（视图间布置不合理、不规范扣 0.25%）	0.25
尺寸公差、 几何公差及 技术要求	尺寸的正确、齐全、清晰（缺尺寸、重复或错误标注每处扣 0.25%，扣完为止）	1.00
	尺寸公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	几何公差标注的正确性（不按要求标注，每处扣 0.25%，扣完为止）	0.50
	表面精度标注的合理性（不合理 1 处扣 0.25%，扣完为止）	0.75
	其他技术要求的合理性（不合理扣 0.25%）	0.25
其他	零件图标题栏符合国标 GB/T10609.1-2008 标准（不符合扣 0.25%）	0.25

3、绘制二维装配图

评分内容	评分明细	配分
视图表达	主视图与表达（零件每个 0.5，配合关系每处 0.5，错 1 处扣 0.5，扣完为止）	8.00
	其他视图与表达（表达最合理得满分，缺 1 个视图扣 0.25，扣完配分为止）	1.00
尺寸、序号、	装配尺寸正确且符合国标要求（缺失或标注错误一处扣 0.5，扣完为止）	2.00

明细表	序号规范性（符合国标得满分，不符合全扣）	1.00
	明细表完整性（错1处扣0.5，扣完为止）	1.50
标题栏、技术要求	装配图标题栏符合标准（标注序号与零件名称不对应，每处扣0.5，扣完为止）	2.00
	装配体的技术要求基本符合工作原理（无技术要求扣1）	1.00

4、二维图纸打印

评分内容	评分明细	配分
图纸打印	打印机连接设置（打印机无法打印，扣1）	1.00
	虚拟打印 PDF 电子文档（每缺失或错误1张 PDF 图纸扣0.25，扣完为止）	1.00

任务四：三维建模：

评分内容	零件名称	评分明细	配分
零件模型 76%	基座	建模要素完整性（错一处扣0.5分，扣完为止）	2
		建模要素正确性（错一处扣0.5分，扣完为止）	2
	齿轮支承座	建模要素完整性（错一处扣0.5分，扣完为止）	4
		建模要素正确性（错一处扣0.5分，扣完为止）	4
	螺纹密封套	建模要素完整性（错一处扣0.5分，扣完为止）	2
		建模要素正确性（错一处扣0.5分，扣完为止）	2
	输入轴	建模要素完整性（错一处扣0.5分，扣完为止）	3
		建模要素正确性（错一处扣0.5分，扣完为止）	3

齿轮	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
输出轴	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	3
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	3
输出轴端盖	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
轴套	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
偏心套	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
连杆	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
转销	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
活塞杆	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	3
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	3
缸体支座	建模要素完整性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2
	建模要素正确性 (错一处扣 0.5 分, 扣完为止)	2

	缸体	建模要素完整性（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	3
		建模要素正确性（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	3
	输入轴端盖	建模要素完整性（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	2
		建模要素正确性（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	2
	防尘罩	建模要素完整性（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	2
		建模要素正确性（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	2
模型装配 24%	装配模型	装配零件完整（缺一个扣 1 分，扣完为止）	16
		装配关系正确（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	4
		零件约束关系正确（错一处扣 0.5 分，扣完为止）	4

任务五：职业素养

评分明细	配分
测量仪器使用规范与 7S 职业素养（量具跌落，每次倒扣 0.5；工量具乱扔，每次倒扣 0.5；比赛结束后，没有清理工作现场，工量具及机构摆放不规范扣 1）	2.00
比赛结束后，没有及时清理工作现场，工量具及机构摆放不规范扣 1 分。	1.00
测绘结束，恢复机构原状（没有恢复、零件缺失或损坏扣 2 分，完整装配后无法转动，扣 1 分。	2.00

总分=（任务一+任务二+任务三）*75%+任务四*25%+任务五

附件

赛位号

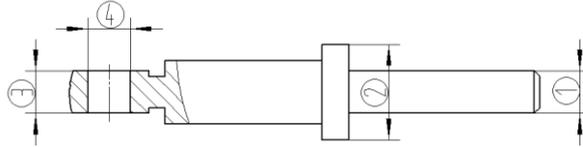
密

封

处

零件质量检测报告单

测量零件图



测量结果 (毫米)

零件名称			检测件数	允许读数误差					±0.003mm
序号	项目	尺寸要求	使用的量具	测量结果					项目判定
				NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5	
1	外径	Ø8-0.013 -0.028							合 否
2	外径	Ø18-0.016 -0.034							合 否
3	长度	8-0.013 -0.028							合 否
4	内径	Ø8+0.022 0							合 否
结论	合格品		次品	废品					
处理意见									

注意事项：1.参赛选手必须在零件质量检测报告单上面正确填写“赛位号”“零件名称”“检测件数”。2.参赛选手必须按任务书要求，检测零件指定部位每个尺寸是否合格，然后用“√”标记做出零件属于合格品、次品还是废品的检测结论，并简要描述做出检测结论的理由及对零件的处理意见：合格品——入库；次品——返修（哪个尺寸？）；废品——废弃。

3.不得在本报告书上标记除规定答题以外的信息，否则以作弊论处。

竞赛作品号