

2026 年河北省职业院校技能大赛(中职组)

零部件测绘与 CAD 成图技术赛项规程

一、赛项名称

零部件测绘与 CAD 成图技术

赛项编号：2026ZZ084

赛项组别：中职组

归属专业大类：装备制造

二、竞赛目的

深入贯彻《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》、《国家职业教育改革实施方案》等有关精神，吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法，坚持德技并修、工学结合、知行合一，培育工匠精神，以提高学生发展型、复合型、创新型技术技能为核心，充分发挥大赛对职业教育的“树旗、导航、定标、催化”作用，推进“岗课赛证”综合育人，促进学生综合职业能力全面发展，提升我国机械制造业的国际竞争力。以典型的生产与教学相结合的机械零部件实体、零部件工程图、机械产品零件图样、机械产品三维装配图等素材为考核载体，通过竞赛选手对零部件测绘与质量检测、工程图审核与结构优化、机械产品工程图设计、机械产品三维模型设计及职业素养等五个模块的考核，检测竞赛选手在零部件测绘与 CAD 成图技术方面的专业知识与技能、职业素养等综合能力水平。

三、竞赛内容

技能比试环节 4 小时，展示环节 10 分钟。

环节一传统赛项技能比试（此环节占总分的 80%）：两名竞赛选手使用大赛规定的测绘工量器具及赛场提供的二维、三维 CAD 软件，按照任务书要求，以现场操作的方式，合作完成零部件测绘、工程图审核与结构优化、机械产品工程图设计、机械产品三维模型设计和职业素养等五个竞赛模块。（包括零部件测绘任务模块、工程图审核与结构优化任务模块、机械产品工程图设计任务模块和机械产品三维模型设计任务模块，职业素养全赛程考查），如表 1 所示：

表 1 竞赛内容与岗位、知识、技能（根据实际内容填写）

序号	竞赛内容	岗位	知识	技能
M1	根据竞赛任务书要求，用指定测量工量器具测绘指定典型零件并用赛场提供的 CAD 软件设计其工艺模型及工程图。	测绘员 三维造型师	零部件测绘基础内容	机械零件测量
M2	根据竞赛任务书要求，按国家机械制图标准，审核零件工程图与机械产品装配图中视图表达、尺寸标注、技术要求及结构设计的不当之处，用赛场提供的软件进行修正或合理优化。	制图员	机械制图、互换性与技术测量	图纸审核与修改
M3	根据竞赛任务书要求，按照机械制图国家标准，用赛场提供的 CAD 软件，拆分指定机械产品装配图电子文件，生成设计任务要求的	制图员	机械设计基础	机械产品图样绘制

	组件二维装配工程图和非标零件机械工程图。			
M4	根据竞赛任务书要求, 使用赛场提供的机械产品装配图与零件图册及 CAD 软件, 调用标准件模型库, 设计机械产品三维模型, 生成产品安装与拆卸爆炸图, 虚拟仿真动画, 并进行渲染。	机械产品三维模型设计师	三维 CAD	机械产品三维模型设计
M5	按照安全生产规范, 规范操作工量具、计算机, 注意现场安全文明、有序完成任务, 合理应对赛场各类问题, 尊重评委及工作人员, 保持竞赛场所整洁。			

表 2 竞赛内容的时长、分值 (根据实际内容填写)

序号	竞赛内容	时长	分值	总分
M1	根据竞赛任务书要求, 用指定测量工量器具测绘指定典型零件并用赛场提供的 CAD 软件设计其工艺模型及工程图。		35%	
M2	根据竞赛任务书要求, 按国家机械制图标准, 审核零件工程图与机械产品装配图中视图表达、尺寸标注、技术要求及结构设计的不当之处, 用赛场提供的软件进行修正或合理优化。	4 小时	10%	100 分
M3	根据竞赛任务书要求, 按照机械制图国家标准, 用赛场提供的 CAD 软件, 拆分指		35%	

	定机械产品装配图电子文件,生成设计任务要求的组件二维装配工程图和非标零件机械工程图。			
M4	根据竞赛任务书要求,使用赛场提供的机械产品装配图与零件图册及 CAD 软件,调用标准件模型库,设计机械产品三维模型,生成产品安装与拆卸爆炸图,虚拟仿真动画,并进行渲染。		20%	
M5	按照安全生产规范,规范操作工量具、计算机,注意现场安全文明、有序完成任务,合理应对赛场各类问题,尊重裁判及工作人员,保持竞赛场所整洁。		-5%	
合计				100 分

环节二赛项要点展示（此环节占总分的 20%）：每个参赛队选择一个人进行综合展示，展示时长为 10 分钟。两名竞赛选手结合自己完成的作品，制作 PPT（在技能比试过程中同步完成），展示可以包括但不限于以下内容：

1. 完成过程：总体思路、任务分工、成果完成过程、节奏和优先级；
2. 成果分析：成果实施遇到的问题和难点，以及解决思路和效果（包括成功经验和失败教训）等；
3. 职业素养：比赛内容对本专业，行业的职业信念、职业知识技能及职业行为习惯的影响；

4. 创新与问题解决能力：完成任务采用的更高效、更具有创新的方法；参赛过程遇到的问题以及解决的方法；如果参加世界技能大赛，竞赛的构想等等。

要求：展示的选手语音规范、吐字清晰、声音洪亮；语音表达准确、流畅自然；精神状态饱满、姿态得体；着装大方。

序号	竞赛内容	时长	分值	总分
1	完成过程	10分钟	20	100分
2	成果分析		25	
3	职业素养		15	
4	创新与问题解决能力		20	
5	综合印象（表现富有感召力，给人以高素质团队感染力）		20	
合计				100分

四、竞赛方式

(一) 竞赛以学生团体赛方式进行，团体成绩为两名选手共同完成的两个环节的成绩之和。

(二) 参赛队组成。每个参赛院校限报不超过2个参赛队，每队人数为2名选手，每个学校设领队1人，每队指导教师不超过两人。参赛对象为中等职业学校全日制当年在籍学生，或技师学院五年制一至三年级的全日制学生，不得跨校组队，指导教师须为本校专兼职教师。

五、竞赛流程

(一) 竞赛操作流程如图1所示

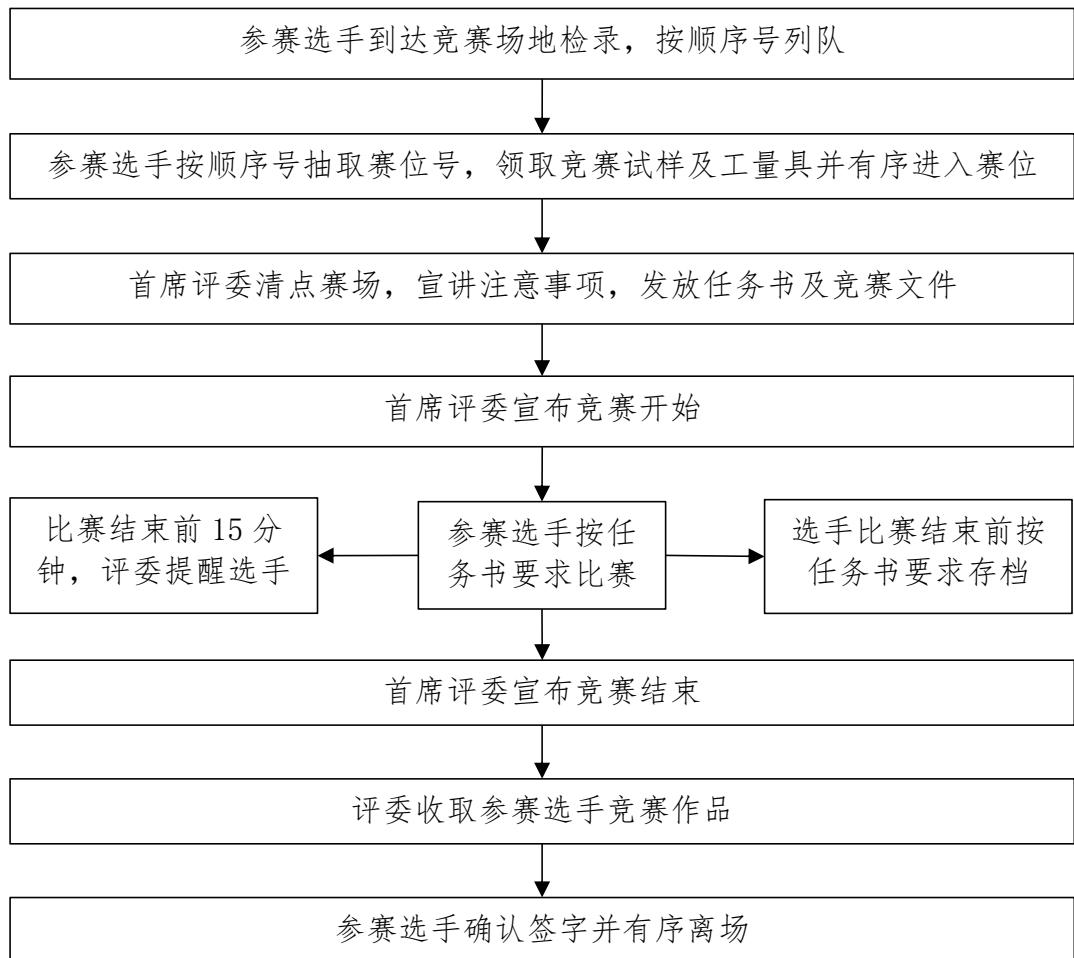


图1 竞赛流程图

(二) 竞赛日程安排 (具体的竞赛日期, 以竞赛指南为准)。

表3 竞赛日程表 (仅供参考)

时间	内容	负责部门
第一天	参赛选手报到	承办单位
	开幕式	承办单位
	赛前领队会议	承办单位、 监督仲裁组
	第一次抽签 (抽取场次, 顺序号)	监督仲裁组
第二天上午 (4 小时)	第一场检录入场, 加密 (第二次抽签, 包括抽取赛位号等)	加密评委、 监督仲裁组
	检查竞赛设备	现场评委、

	正式比赛	监督仲裁组
第二天下午 (4 小时)	竞赛结束, 数据传输与备份	
	选手离场、赛场清理与封闭	
	第二场检录入场, 加密 (第二次抽签, 包括抽取赛位号等)	评分评委
第三天上午 (5 小时)	检查竞赛设备	加密评委、 监督仲裁组
	正式比赛	现场评委、 监督仲裁组
	竞赛结束, 数据传输与备份	组委会
	选手离场、赛场清理与封闭	
第三天下午 (5 小时)	根据上传备份, 第一场选手赛项要点展示环节	现场评委、 监督仲裁组
	根据上传备份, 第二场选手赛项要点展示环节	现场评委、 监督仲裁组
	评审	评分评委
	统分复核	加密评委、 监督仲裁组
第四天	录入与解密	现场评委、 监督仲裁组
	成绩公布	组委会

六、竞赛试题

赛前适时公开样题。正式比赛试题由专家组依据竞赛规程进行编制, 正式比赛试题与样题相比, 在题型、分值基本保持一致的基础上, 内容会有不同。

七、竞赛规则

（一）比赛规则

1. 赛场统一提供参赛队一个备份用 U 盘，和一人一台计算机，参赛选手不得携带通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备等进入赛场，否则取消选手竞赛资格。
2. 赛场提供安装了比赛软件的计算机并提供足够数量的备用计算机。
3. 参赛选手的竞赛机位采用抽签的方式确定。
4. 参赛选手带齐身份证件和学生证，并统一佩戴参赛证，证件应齐全，缺一者不准参加比赛。学生证的照片上须有学校钢印，照片上无钢印不得参加比赛。身份证件丢失的带公安机关的身份证件证明。
5. 参赛选手提前 30 分钟到场。进入工位后有 5 分钟时间检查计算机软件、硬件设备工作状态，如遇问题举手向裁判提问。根据统一指令开始比赛。
6. 赛题以纸质任务书的形式发放，每支参赛队伍一份任务书，参赛选手根据任务书的要求完成比赛。
7. 参赛选手须按照任务书要求保存并提交竞赛结果，所有电子文件均不可做与竞赛内容无关的标记，一经发现整场比赛作零分处理。
8. 比赛一旦计时开始不能无故终止比赛或延长比赛时间。饮水、上洗手间等均计在比赛时间之内。上洗手间等离开工位的需举手向裁判示意，经裁判允许后方可离开工位，否则扣职业素养分。
9. 为防止因计算机故障产生的数据丢失，请参赛选手及时保

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），需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（单次3分钟，累计5分钟以内不加时）、是否使用备用计算机。如果在比赛过程中，由选手自己造成的计算机“死机”、“重启”、“断电”等故障，责任由选手自己负责。

10. 比赛过程中，如选手想换机位的，须报裁判长批准。擅自更换机位的扣职业素养分。

11. 比赛过程中，参赛选手必须严格遵守比赛纪律，并接受裁判的监督和警示。如遇问题需举手向裁判提问，参赛队之间不得互相询问，否则按作弊处理。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。

12. 比赛过程，参赛选手如身体出现不适，经现场医护人员诊断不适合继续比赛的，可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。如该选手出现送医院就诊等离开赛场则不能返回赛场继续比赛。比赛不延时、不加时。

13. 比赛过程中，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。裁定终止比赛的，须报总裁判长批准后执行。终止比赛的选手离开机位至指定区域等待比赛结束后统一离场。

14. 比赛过程中，如出现选手扰乱赛场秩序；对工作人员或裁判作出过激行为甚至人身威胁的；取消选手的参赛资格。并在大赛颁奖点评阶段给予公开通报批评。

15. 比赛过程中或评分时，如发现选手调用三维软件中自带标准件，则按所有标准件为无效文件处理。

16. 选手对现场裁判在比赛过程中的裁定有异议的，在比赛结束一个小时内，由领队以书面形式向大赛组委会提出。超出时间、非书面形式、无领队签名、内容不详细的均按无效申诉处理。

17. 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。提前结束比赛的选手不准离开赛场，在指定区域等待比赛结束后一同离场。

18. 比赛结束前 10 分钟，裁判长提醒比赛即将结束。

19. 比赛结束前，参赛选手须将文件汇总在一台计算机。如分别存放的，评分裁判只评一台计算机里的文件。

20. 参赛选手上交的电子文件须按任务书的要求命名，并存放在任务书指定的目录里。文件不按要求命名或放在其它目录的按无文件处理。上交的文件只能有一个版本，若有多个版本的由评分裁判决定评判哪个文件。按任务书规定的后缀上交文件，否则按无效文件处理。

21. 比赛结束后，选手关闭比赛软件，将保存了文件的总目录打开并显示在桌面，整理工位，在规定时间内将备份了文件的 U 盘交到指定的区域或指定区域排队待交。如比赛软件未关闭，现场裁判以不保存的方法关闭软件。上交 U 盘超时、工位整理超时、未整理工位的，扣职业素养分。未交 U 盘的按无电子文件处理。

22. 参赛选手在完成上一条的内容后在指定区域等待裁判长统一离场的指令，擅自离场的扣职业素养分。

23. 比赛结束后，任务书、草稿纸、工具、实物装置等比赛资料不得带出赛场。否则按零分处理。

24. 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。

25. 比赛过程中，如出现意外情况，由裁判长裁决。

（二）赛场规则

1. 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛执委会签发的相关证件，着装整齐。

2. 赛场除现场裁判、安全员和赛场配备的工作人员以外，其他人员不得进入赛场。

3. 新闻媒体等进入赛场必须经过大赛执委会允许，由专人陪同并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响比赛进行。

4. 各参赛队的领队、指导老师一律不得进入赛场。

（三）申诉与仲裁

申诉：

（1）参赛队对不符合竞赛规定的软硬件设备，有失公正的评判，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉；

（2）申诉时，应递交由参赛队领队亲笔签字同意的书面报告，报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理；

（3）申诉时效：竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理申诉；

（4）申诉处理：赛场专设仲裁工作组受理申诉，收到申诉报告之后，根据申诉事由进行审查，3小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果；

（5）申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

仲裁：组委会下设仲裁工作组，负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁。

八、竞赛环境

表 4 硬件环境清单表（每个竞赛位）

序号	设备名称	设备数量
1	实训平台（放置计算机）、椅子	1 套
2	计 算 机（鼠标垫）	1 台（单屏）/每 人
3	空白 U 盘	1 个
4	测绘工作台（80*40）（铺垫）	1 张
5	耗材（纸抽、打印纸、湿巾、托盘）	1 套

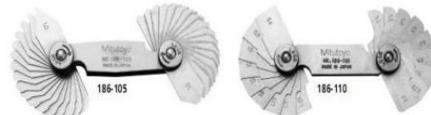
九、技术平台

（一）使用的竞赛器材

测量工具（自带）：卡尺、千分尺、半径规、米制螺纹规、深度尺、表面比对量块、直尺等。建议（但不限于）清单表 5 如下：

表 5 建议测量工具（自带）清单表

序号	工量具名称	规格与精度等级	参考图片
1	钢直尺	0-300mm	
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 或 0.01mm	
4	外径千分尺 (普通)	0-25mm 25-50mm	
5	内径千分尺 (普通)	5-30mm	
6	万能角度尺 (普通)	0° -320° 外角及 40° -130° 内角	
7	半径规	1-6.5 (1副) 7-14.5 (1副)	
8	公制螺纹样板	M0.25-6mm	
9	内螺纹规	M3-M6mm	
10	深度卡尺 (普通)	0-150mm 0.01mm	

11	表面粗糙度比 较样块		
----	---------------	--	--

选手可携带《机械设计手册》。

(二) 竞赛软件技术平台

设计软件：中望 3D 2025 教育版、中望机械 CAD 2025 教育版

十、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，注重考核零部件测绘与 CAD 成图技术专业技能，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 4 所示。

表 4 零件测绘相关技术规范

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 规或半径规测量圆弧尺寸。
	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	能使用万用角度尺或倾角仪测量角度或锥度。
	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

	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
专业基础	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、对称度、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。
	机械基础知识	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。
	机械设计基础	机械结构要素、钢件、铸件、锻件设计的一般标准与规范。
软件操作	二维软件操作技术	能熟练设置图层、文字和标注样式；能熟练使用绘图与编辑命令、参数化绘图、视图操作与图层控制；能根据国家机械制图标准，正确表达工程视图，包括基础视图、投影视图、剖视图、局部视图、各类断面图等；能使用文字输入、表格绘制、尺寸与尺寸公差以及几何公差标注、图块与外部参照等工具设计工程图；能将各种素材（如 PDF、JPG 图片等）转化为设计图元并进行辅助设计；熟练掌握各类打印输出方法并实现外部交互等。
	三维软件操作技术	能熟练操作三维软件建模工具，根据要求设置绘图环境；能熟练操作软件的草图、造型与曲面等建模工具，如拉伸、旋转、扫掠、放样、加强筋、拔模、曲面、钣金、装配等进行建模。
	三维软件操作技术	能熟练构建轴套类、盘盖类、叉架类、箱体类、齿轮类、蜗轮与蜗杆类典型零件，以及弹簧、螺钉、销、键等各类非标准件模型；能够创建各种凸缘、凹陷、百叶窗等特征；能根据要求添加和编辑结构构件，具备定制各种结构构件的能力；能分析曲面造型，搭建空

	<p>间曲线，创建出符合功能要求的曲面；能根据构件功能要求，修补模型破損面。</p> <p>能熟练组合零部件，装配成组部件或产品，并按照零件间的客观关系赋予不同的约束条件使之协调；能利用干涉检查反推零件设计；能熟练创建爆炸图、运动仿真动画，按照工作要求选择合适的效果对产品进行渲染并展示设计方案。</p>
--	--

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) 机械产品三维建模通用规则 第 1 部分：通用要求
GB/T 26099. 1-2010
- (七) 机械产品三维建模通用规则 第 2 部分：零件建模
GB/T 26099. 2-2010
- (八) 机械产品三维建模通用规则 第 3 部分：装配建模
GB/T 26099. 3-2010
- (九) 机械产品三维建模通用规则 第 4 部分：模型投影工
程图 GB/T 26099. 4-2010
- (十) 《机械制图手册》机械工业出版社
- (十一) 《机械制图设计手册》化学工业出版社或其他出版
社
- (十二) 《机械工程手册》机械工业出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。

- (十三) 《机械制图》高等教育出版社十三五规划教材
- (十四) 《机械基础》高等教育出版社十三五规划教材
- (十五) 《公差与配合》高等教育出版社十三五规划教材
- (十六) 《零件测量与质量控制技术》清华大学出版社
- (十七) 《机械制造技术》
- (十八) 《零部件结构设计与禁忌》化学工业出版社

十一、奖项设定

1. 名次排序方法

- (1) 名次的排序根据选手竞赛总分评定结果从高到低依次排定（保留小数点后 2 位）；
- (2) 选手竞赛总分相同者，按技能比拼得分高者优先；
- (3) 选手竞赛总分和技能比拼得分均相同者，取并列名次。

2. 奖项设定

- (1) 本赛项设团体奖，团队成员授予相应奖项，团体奖按团体成绩由高到低排序，以参赛队伍数量为基数：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）。获得一等奖的指导教师授予省级“优秀指导教师奖”。

- (2) 根据各赛项组织情况和成绩，评定“优秀组织奖”“优秀工作者”。

十二、其他

- 1. 本技术文件解释权归组委会。
- 2. 其他未尽事宜由承办方解释。