

2017 第 10 届全国 3D 大赛现场总决赛

“天远杯” 逆向设计大赛

竞赛办法细则



一、 现场总决赛竞赛办法与评审标准

根据《全国三维数字化创新设计大赛规则》，并参照往届 3D 大赛全国现场总决赛竞赛办法细则，2017 全国 3D 大赛现场总决赛“天远杯”逆向设计大赛：

方向	竞赛办法	评审标准	
		评审项目	比例
行业/企业热点命题- “天远杯” 逆向设计大赛	“天远杯”逆向设计大赛现场总决赛采用命题赛，竞赛内容分两部分。第一部分 3D 扫描, 参赛团队现场对命题物体进行 3D 扫描（使用激光手持扫描仪），第二部分逆向与创新设计，在计算机上使用任意逆向设计软件完成数据处理与逆向设计，在逆向设计数据基础上进行创新设计。竞赛现场 3D 扫描环节，各参赛团队派 2 名代表分批次，轮流完成。逆向设计及创新设计环节，每个参赛团队只允许派 2 名代表。完成该环节任务所用电脑参赛团队自备（建议笔记本电脑），并提前调试好应用软件。	3D 扫描（光栅照相扫描仪或手持激光扫描仪）	30%
		逆向设计	30%
		创新设计	30%
		竞赛现场表现	5%
		设计文档规范完整性	5%



二、 竞赛细则

行业/企业热点命题—“天远杯”逆向设计大赛

- **决赛时间：**12月7日全天。
12月6日下午、晚上培训、实训。12月7日全天3D扫描、逆向设计与创新设计（共计210分钟）。
- **决赛团队：**逆向设计大赛入围总决赛团队（每团队3-6人，含指导教师1-2人）。
- **决赛题目：**1) 命题赛项；2) 参赛团队按照图4流程完成命题物体3D扫描测量、逆向设计、创新设计。3) 完成设计结果提交。

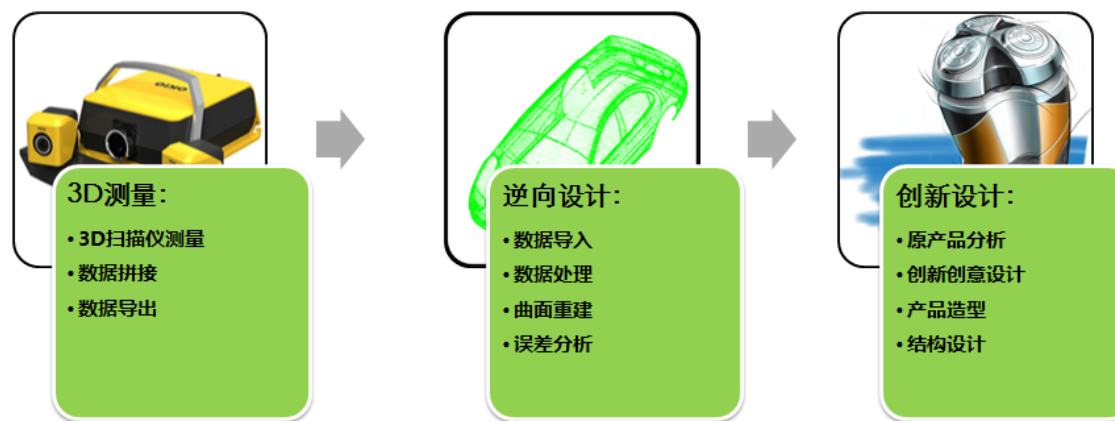
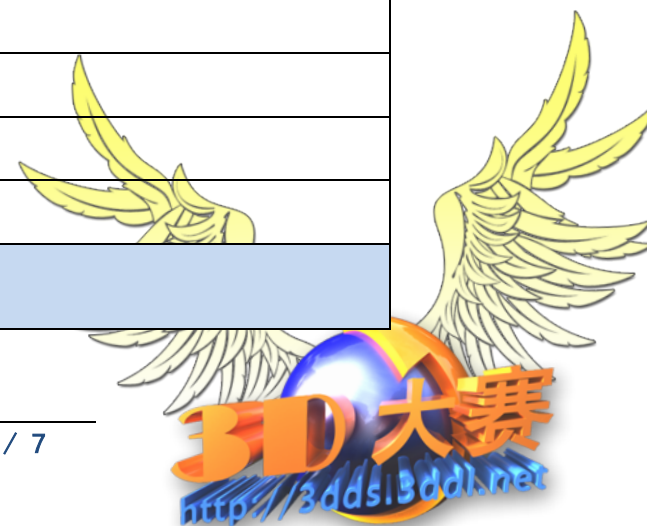


图4 逆向设计大赛任务要求



3D 扫描与逆向设计大赛——决赛设计任务	
任务要求	任务要求说明
3D 扫描	
3D 扫描测量	正确使用手持激光扫描仪完成命题物体的 3D 扫描
数据拼接	如扫描数据是多次分片数据，将扫描数据拼接为一个整体数据
数据导出	以 ASC 或者 STL 格式输出扫描点云数据
逆向设计	
数据导入	在逆向设计软件中导入扫描输出的点云数据
数据处理	对扫描的点云数据进行处理（坏点剔除，降噪，补全等）
曲面重建	根据处理后的点云数据，进行扫描物体曲面重建
误差分析	对重建的曲面与原始点云进行对比，进行逆向设计误差分析
创新设计	
原产品分析	对重建的原产品造型进行分析
创新创意设计	在分析原产品造型的基础上进行创新、创意设计
产品造型	根据创新创意设计完成新产品造型
结构设计	完成新产品结构设计
设计结果提交	

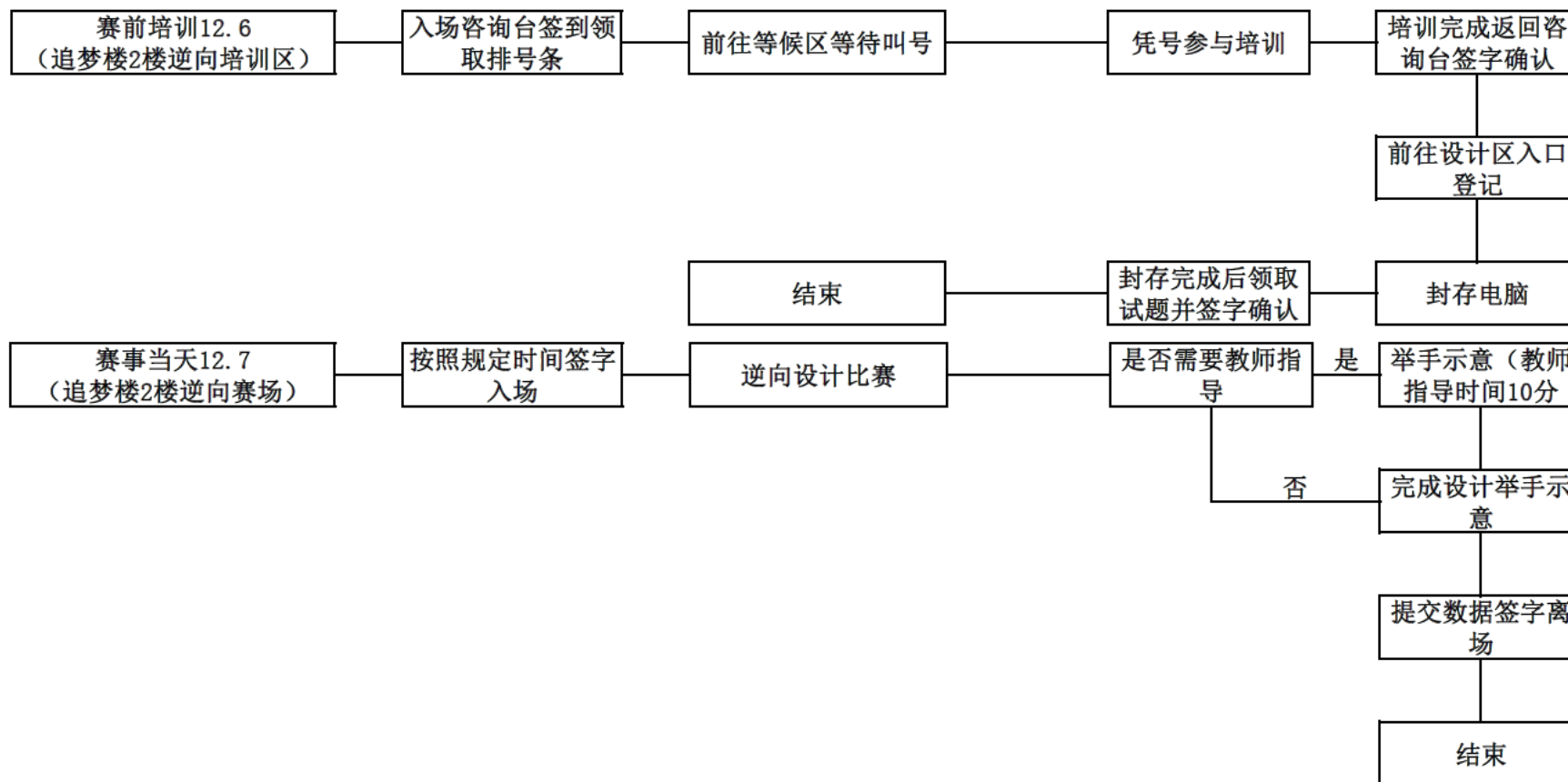


提交要求	要求说明
扫描的原始数据	3D 扫描测量环节输出的点云数据，要求以 ASC 格式输出
逆向设计结果	将逆向设计最终曲面造型输出为 IGS 格式文件
创新设计结果	创新设计最终产品模型文件，并输出一份 IGS 格式文件
设计及分析报告	以 PPT 形式组织。包含 1) 扫描的原始数据截图 3 张（不同观察角度）。2) 产品质量检测分析报告（比对分析截图及分析说明）。3) 逆向设计结果截图 3 张（不同观察角度）。4) 分析及验证结果截图 1 张。5) 创新设计思路说明。6) 创新设计结果截图 3 张。
竞赛纪律要求	
纪律要求	要求说明
精神风貌	竞赛过程中参赛团队的精神风貌
赛场纪律	竞赛参赛过程中团队的纪律表现

■ **决赛办法:**

各决赛参赛团队派 2 名代表完成命题物体的 3D 扫描，然后派 2 名代表完成逆向设计与创新设计，提交设计结果。设计结果包含扫描原始数据、逆向设计结果、创新设计结果、设计及分析报告。





■ 结果提交:

参赛团队需将最终设计结果提交大赛评审组，未提交者作弃权处理。

- 扫描原始数据 (ASC 格式);
- 逆向设计结果数据 (IGES、STP、其他软件原始格式文件);
- 创新设计结果数据 (IGES、STP、其他软件原始格式文件);
- 设计报告, 以 PPT 形式组织, PPT 至少应包含以下内容:
 - 1) 扫描的原始数据截图 3 张 (不同观察角度);



- 2) 逆向设计结果截图 3 张（不同观察角度）；
- 3) 分析及验证结果截图；
- 4) 创新设计思路说明；
- 5) 创新设计结果截图 3 张。

■ **注意事项：**

- 决赛现场 3D 扫描设备为天远三维科技有限公司 FreeScan 激光手持扫描仪设备。赛前安排时间进行 FreeScan 激光手持扫描仪设备的培训与实训。参赛团队也可自行联系天远三维科技有限公司获取免费培训机会。
- 产品质量分析环节、逆向设计、创新设计环节每个团队自备笔记本电脑 2 台，请事先调试好软件。
- 逆向设计、创新设计时段允许指导教师进行现场口头指导一次，限时 10 分钟。其余时间不允许团队教师进入赛场指导参赛团队。
- 比赛现场团队成员允许交流、协同设计，但不允许大声喧哗或跟非本团队成员交流。

三、现场总决赛注意事项：

1. 请根据《2017 全国三维数字化创新设计大赛现场总决赛入围团队名单》核查名单里的指导教师、团队、团队成员等信息，大赛秘书处将以此信息为准进行总决赛证书、入场证件的印制工作。如发现名单不符，请及时联系大赛秘书处进行更正。
2. “天远杯”逆向设计大赛参赛团队每个团队需自带两台笔记本电脑，并事先调试好软件，竞赛现场统一安排设计场地、电源。

全国三维数字化创新设计大赛组委会
2017 年 11 月 5 日

