

附件 3

2022

— —

2022 年全国行业职业技能竞赛
——第二届全国工业设计职业技能大赛
组委会技术工作委员会

2022 年 9 月

一、仔细阅读任务书内容，按要求完成竞赛内容并提交相关资料与成果。

二、选手登录工业设计协同知识库模块接收电子档任务书，完成任务后上传结果到工业设计协同知识库模块中。大赛提供登录卡，选手通过刷卡登录工业设计协同知识库模块。

三、工业设计协同知识库模块中建有登录卡对应工位号的工作目录，选手按要求创建产品结构树，提交文档。

四、要上交的电子文档（包括图纸、文档、表单、编码器等）的命名规则：在相应文档名称前面加上参赛队的“工位号”。比如工位号为 103 的参赛队提交的“工程图.pdf”，其名称应为“103 工程图.pdf”。

五、在电脑 E 盘根目录上新建一个以“参赛号”命名的文件夹，在此文件夹下根据模块与任务再建相应文件夹，如“模块二任务 1”。任务书中所要求上交的文件备份一份到对应到文件夹下，即使选手没有任何上交文件也要求建立文件夹。其他盘可能装有还原系统，电脑重启数据会丢失。

六、不得删除工业设计协同知识库模块初始提供的所有文件和文件夹。

七、要上交的电子文档必须按要求命名并存放到指定地方。因不按要求命名存放导致的损失由选手自行承担。

一、项目名称

家居小夜灯设计制作

二、项目目标

根据赛场提供的光源、灯具控制模块、其它耗材和自带装饰材料等实物，综合运用灯具设计知识和技能，充分展示灯具设计中的应用态势和发展需求，应用手绘板完成灯具概念设计，结合工业设计协同创新平台提供的工业设计资源数据库、逆向设计和快速成型设备完成灯具创新设计与快速成型，最后进行装配装饰，形成观赏性强的灯具产品，并使该产品具有较好的新颖性、美观性、趣味性和智慧性。

整个灯具的设计与制作过程要求贴合企业工业产品设计与制造管理流程，包括项目立项、产品设计、评审、产品数据管理、加工制造到装配验证的全过程。

三、竞赛任务要求

某企业经过调研论证，决定立项研发生产一款家居小夜灯，具体要求如下：

（一）赛场提供光源、灯具控制模块和其它耗材；

（二）要求选手按照赛场提供的灯具元器件和自带装饰材料现场设计制作出一款具有新颖性、美观性、趣味性和智慧性的装饰灯。

四、竞赛工作模块

模块一：设计知识库应用与概念设计

在工业设计协同知识库中接受工作任务，运用灯具设计的相关知识和技能，根据赛场提供的光源、灯具控制模块、其它耗材和自带装饰材料等进行小夜灯的概念设计，应用手绘屏完成产品概念设计的手绘表达，把成果上传到工业设计协同知识库中。要求如下：

1. 要求符合手绘图规范，表达产品外观形状，线条合理；
2. 图片大小、格式、分辨率符合要求；
3. 要求上色，颜色协调，有美感。

模块二：产品设计与数据管理

任务 1：产品数据管理

（一）产品 BOM 设计

1. 创建编码器

在工业设计协同知识库中创建编码器，具体要求如下：

- （1）按照企业零件编号要求制订编码器；
- （2）要求专用件应用本编码器进行代号编码，自动生成代号，要求生成的代号是唯一的。

2. 创建产品结构树

在工业设计协同知识库中创建自己设计的小夜灯的产品结构树，完成产品 BOM 设计，具体要求如下：

- （1）产品零件包括专用件、借用件、标准件；
- （2）专用件由选手自己设计，要求应用编码器创建代号

及物料编码；

(3) 工业设计协同知识库中提供灯具零部件库，选手根据要求选用合适的零部件，作为本产品的借用件/标准件；

(4) 按要求输出 BOM 表，填写“BOM 表设计报告”（模板见附件二），文件保存到工业设计协同知识库模块中。

(二) 产品设计评审

1 在工业设计协同知识库中按要求制定灯具设计制作评审工作流程，要求符合企业设计制造流程规范；

2. 要求在工业设计协同知识库中启动评审流程，评审中能提出相关评审意见，评审通过后自动生成电子签名，启动相应工作任务，最终完成设计制作工作的评审过程；

3. 填写设计制作评审报告（模板见附件三），文件保存到工业设计协同知识库模块中。

任务 2 产品正向设计建模

根据赛场提供的光源、灯具控制模块、其它耗材和自带装饰材料等实物（部分零件在工业设计协同知识库中提供参考三维模型或图纸），设计其它所需的小夜灯零件，并进行产品装配。具体要求如下：

(一) 灯罩设计要求

1. 灯罩应具有流畅的曲面设计，线条感强，外观漂亮；
2. 灯罩应控制好厚度，使小夜灯具有更好的透光性；
3. 灯罩能牢固安装在灯座上，并能多次装拆；内部空间设计合理，不发生干涉；如果需要走线，要求走线设计合理，穿

线方便；

4. 灯罩大小合理，比例协调；

5. 输出灯罩原文件及 STP 格式文件，保存到工业设计协同知识库中。

(二) 固定架设计要求

1. 灯具固定架要求牢固安装在底座上；

2. 各通电元器件应安装在固定件上；

3. 走线设计合理；

4. 输出固定架原文件及 STP 格式文件，保存到工业设计协同知识库中。

任务 3 产品逆向设计建模

(一) 底座逆向建模

1. 应用数据采集检测模块扫描底座，进行适当的数据处理，然后进行逆向设计建模；

2. 输出底座原文件及 STP 格式文件，保存到工业设计协同知识库中。

任务 4 产品装配与输出

结合工业设计协同创新平台提供的相应零件模型，完成产品三维装配并提交，具体如下：

(一) 小夜灯产品装配要求：

1. 要包含所有零件；

2. 零件安装到位，不得有干涉（标准件除外）；

3. 输出小夜灯产品装配模型（原文件及 STP 格式）。

(二) 输出灯罩、固定架、底座的二维工程图，要求如下：

1. A4 图纸，PDF 格式文件；
2. 图纸标题栏、明细表符合规范；
3. 图纸符合 GB 或 ISO 规范，要求标注主要尺寸、装配尺寸，技术要求；
4. 要求至少生成 3 个（含）以上视图及一个着色的轴测视图，完整表达零件的内部结构。

(三) 输出小夜灯产品爆炸图和效果图，要求如下：

1. A3 图纸，横放，PDF 格式文件；
2. 图纸标题栏、明细表符合规范；
3. 要求正确填写明细表、零件序号；
4. 图纸要求符合 GB 或 ISO 规范，要求标注技术要求；
5. 图片格式、分辨率符合要求。

所有的生成文件保存到工业设计协同知识库中。

模块三：产品快速成型

利用大赛提供的快速成型模块，根据产品使用性能和功能要求，完成在指定时间内完成零件的快速成型和后处理。

应用快速成型设备打印灯罩和固定架。要求如下：

1. 合理设置打印层厚、支撑方式等打印参数，完成零件 3D 打印；
2. 正确去除支撑和后处理；
3. 按需要的零件数量进行打印。

模块四：产品可视化与展示

编制产品设计说明 PPT，制作产品设计展板与展示动画，小夜灯说明书，要求如下：

（一）编制产品设计说明书 PPT，要求如下：

1. 要求包含文字、图片，能表达产品的结构、功能、设计的思路、制造的要求；
2. 样式自拟，每个版面风格一致，页面排版整洁；
3. 不少于 10 张页面。

（二）制作产品设计展板，要求如下：

1. JPG 格式，A3 图纸，分辨率符合要求；
2. 版式自由设计，包含文字、图片，排版优美简洁，展示产品的外观、功能特点，做产品宣传介绍推广。

（三）制作小夜灯产品展示动画，要求如下：

1. 通过动画展示介绍小夜灯；
2. 格式为 mp4，视频尺寸符合要求，时间不超过 10 秒；
3. 画面清楚，视频流畅。

生成文件保存到工业设计协同知识库中。

（四）编写小夜灯说明书

小夜灯说明书能说明在理想状态下，选手设计的小夜灯是什么样子的，不局限大赛提供的元器件。说明书应包含但不限于以下内容：

1. 产品特点；
2. 小夜灯的使用场景；

3. 控制方式；
4. 供电方式；
5. 安装/安置方式；
6. 各零件在产品中的真实材料；
7. 使用指南；
8. 注意事项。

友情提示：说明书格式自定，但应该条理清楚、便于阅读。

模块五：产品装配装饰验证

先完善产品模型的表面，对模型表面进行修补、打磨等后处理，并选用合适的装饰材料来装饰产品模型。结合赛场提供的其他机械、电子零配件，完成产品的装配装饰和验证。具体要求如下：

- (1) 完成整个小夜灯的装配，按要求进行接线；
- (2) 完成小夜灯的装饰；
- (3) 应用赛场提供环境，进行小夜灯功能验证；
- (4) 展示产品的趣味性。

注意：产品必须装配完成，进行通电测试，经裁判判定满足验证条件，才能进行功能验证。

五、要提交的成果与资料

所有电子文档资料必须按大赛要求的命名规则命名,按要求保存到工业设计协同知识库指定路径中。需要提交的成果及提交要求具体如下:

表 1 提交成果清单

序号	模块	任务	需提交的文件或作品	提交时间
1	模块一:设计知识库应用与概念设计	设计知识库应用与概念设计	小夜灯整体手绘图	竞赛开始后 0.5 小时内提交
2	模块二:产品设计与管理	任务 1: 产品数据管理	BOM 表设计报告、产品 BOM 表、设计评审报告	竞赛开始后 7.5 小时内提交
3		任务 2: 产品正向设计建模	灯罩、固定架三维模型(原文件及 STP 格式)	
4		任务 3: 产品逆向设计建模	底座三维模型(原文件及 STP 格式)	
5		任务 4: 产品装配与输出	小夜灯产品装配模型(原文件及 STP 格式); 灯罩、固定架、底座二维工程图(A4, PDF 格式); 小夜灯产品爆炸图(A3, 含 BOM 表, PDF 格式)。	
6	模块三:产品快速成型	3D 打印	灯罩、固定架加工实物	
7	模块四:产品可视化与展示	产品可视化与展示	产品设计说明 PPT, 制作产品设计展板与展示动画、小夜灯说明书	竞赛开始后 11 小时内提交
8	模块五:产品装配装饰验证	产品装配装饰	小夜灯完整装配产品	第二天竞赛开始后 50 分钟内提交
		产品验证	小夜灯功能测试与验证	时长 10 分钟

附件一 小夜灯示意图

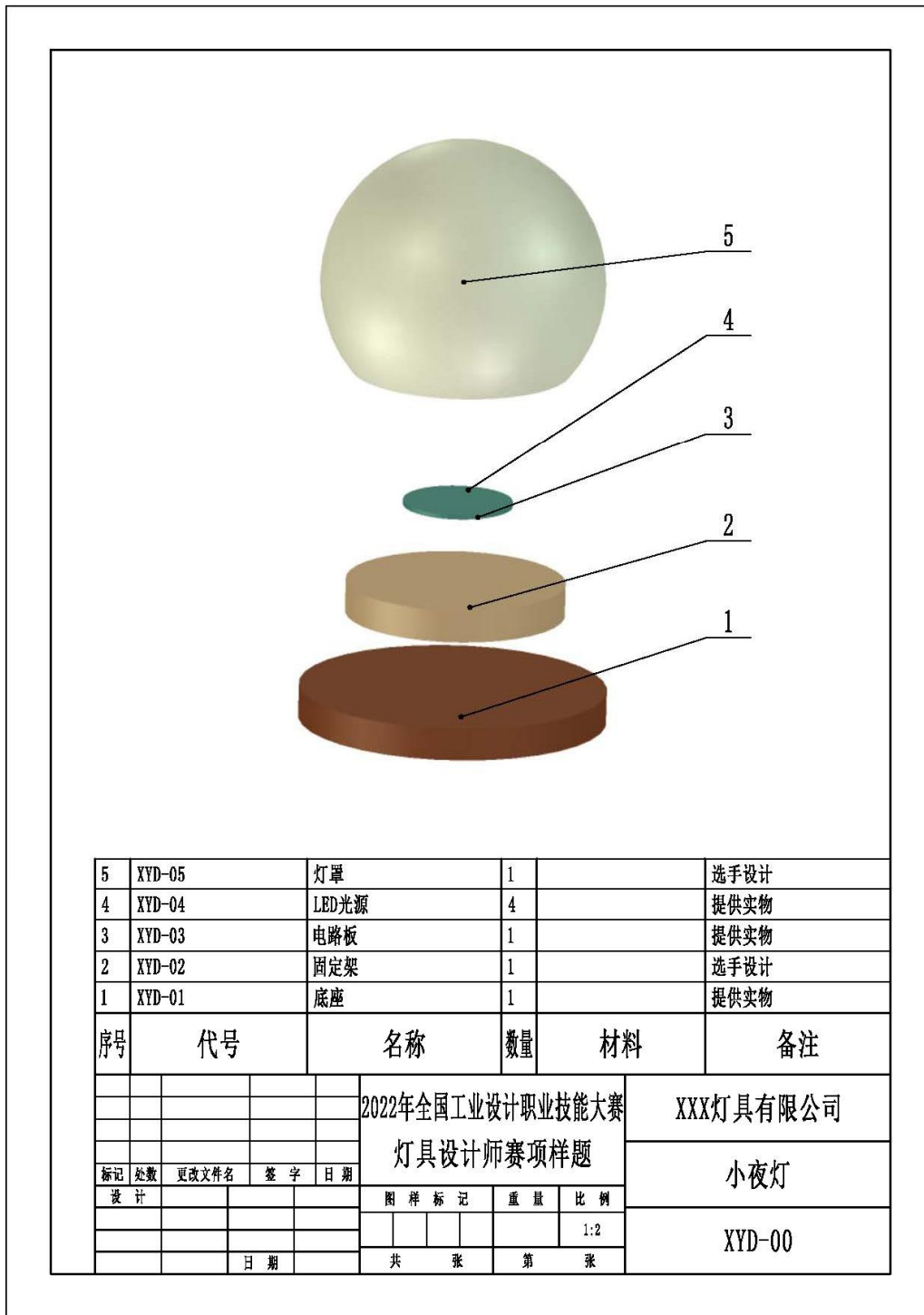


图 1-小夜灯爆炸图

说明：本爆炸图仅为供练习参考的示意图，竞赛以现场提供零件的形状、尺寸以实物为准。

附件二 产品 BOM 设计报告模板

产品 BOM 设计报告	
借用件	
专用件	
标准件	
产品结构树 (截图)	
编码器 (截图)	

附件三 设计评审报告模板

设计制作评审报告	
设计制作评审 工作流程模板 截图	
设计制作评审 workflow 结果截 图	