

2022 年全国行业职业技能竞赛  
——全国工业设计职业技能大赛  
山东省选拔赛竞赛要点

玩具设计师（数字化设计与制造）赛项

2022 年全国行业职业技能竞赛  
——全国工业设计职业技能大赛山东省选拔赛组委会  
技术工作组  
2022年 9 月

## 目 录

<b>一、赛项描述 .....</b>	<b>3</b>
(一) 赛项名称 .....	3
(二) 竞赛组别 .....	3
(三) 项目基本描述 .....	3
(四) 基本知识要求 .....	4
(五) 技术能力要求 .....	4
<b>二、竞赛题目与评判标准 .....</b>	<b>6</b>
(一) 竞赛形式 .....	6
(二) 命题时间与分值 .....	8

# 2022 年全国行业职业技能竞赛 ——全国工业设计职业技能大赛 玩具设计师（数字化设计与制造）赛项 山东省选拔赛竞赛要点

## 一、赛项描述

### （一）赛项名称

赛项名称：玩具设计师（数字化设计与制造）

### （二）竞赛组别

赛项组别：职工组、学生组，均为单人参赛。

### （三）项目基本描述

玩具产业是我国国民经济的重要优势产业，玩具产品是与人类社会幸福感息息相关寓教于乐的重要器物。玩具设计师（数字化设计和制造）赛项旨在通过大赛的引领作用培养玩具设计精英，为中国玩具产业实现从中国好制造向中国好创造的转型升级提供人才保障和设计创新原力。

本赛项以玩具设计师国家职业资格标准为参考，综合考查参赛者玩具设计行业领域专业知识和技能水平。赛项要求综合运用产品全生命管理系统（PLM 系统）、三维设计软件和玩具设计与制造领域专业知识和设备完成玩具产品设计与制造。

本赛项以儿童玩具设计为载体，根据任务要求结合市场调研和 PLM 系统提供的资源数据库完成玩具设计调研与策划，应用手绘板完成玩具产品概念设计，应用 PLM 系统、三维建模软件、逆向工程设备等完成玩具产品详细设计，应用图像和视频制作软件等完成玩具设计可视化展示，应用增材制造设备等完成玩具部件快速制造，最后结合赛场提供的其他机械、电子零配件，完成玩具产品装配装饰与功能验证。竞赛包括设计调研与策划、概念设计、详细设计、设计可视化展示、原型制造、装配与验证六个工作模块。

#### **（四）基本知识要求**

参赛选手应掌握的理论知识：玩具设计知识、工业设计知识、产品全生命周期管理知识、机械设计知识、材料工艺和物理知识、产品结构工艺性、增材制造工艺知识、产品装配知识等。

#### **（五）技术能力要求**

参赛选手应具备以下技术能力：

1. 全生命周期管理能力：能使用产品全生命管理系统（PLM 系统），结合玩具设计知识库进行零件选型、BOM 设计、流程管控，完成玩具产品全生命周期管理。
2. 产品概念设计能力：能使用手绘板完成玩具概念设计及设计手绘表达。

3. 产品创新设计能力：能使用三维 CAD 设计软件进行玩具创新设计。

4. 数据采集处理能力：能应用逆向工程设备完成玩具产品数据的采集与处理。

5. 三维逆向设计能力：能使用三维 CAD 软件完成逆向工程设备产品逆向设计。

6. 工程出图能力：能使用三维 CAD 软件输出零件图、装配图、爆炸图、渲染图等。输出的工程图样要符合最新的 GB 或 ISO 标准。

7. 快速成型操作：能正确操作快速成型设备；能根据产品使用性能和功能要求，确定三维打印件层厚、支撑方式、放置角度、后处理工艺等工艺参数。

8. 产品可视化制作能力：能使用图像和视频制作软件等进行产品设计展版与展示动画制作。

9. 焊接能力：能选用相应的电子元件，正确操作焊接设备，完成元器件电路焊接。

10. 装配装饰验证能力：能够使用工具完成玩具产品的装配调试、功能验证等操作。

11. 安全文明要求：遵守相关安全防护和环境保护要求。

## **二、竞赛题目与评判标准**

### **（一）竞赛形式**

竞赛设理论竞赛和实操竞赛两个环节，各组别理论竞赛时间统一为 1 小时，实操竞赛时间统一为 11 小时。各组别总成绩中理论考试成绩占 20%、实际操作成绩占 80%。其中理论考题 80% 从不少于 500 道题库中抽取，20%不提前公布。

实操竞赛模块如下：

#### **模块一：设计调研与策划**

根据赛项工作任务书的项目要求，结合市场调研和产品全生命周期管理系统（PLM 系统）的资讯进行玩具行业大数据分析，完成玩具项目的设计调研与策划，撰写玩具项目策划书。

#### **模块二：概念设计**

根据玩具项目策划书进行玩具产品概念设计，应用 PLM 系统玩具设计知识库进行参考选型，并进行玩具产品概念设计，应用手绘板完成玩具产品概念设计的手绘表达。

#### **模块三：详细设计**

##### **任务 1 产品数据管理**

根据任务书要求在 PLM 系统进行玩具项目立项与评审、玩具产品概念设计评审、并完成玩具产品全生命周期过程管理指定工作任务。

##### **任务 2 产品创新设计建模**

根据任务书项目要求和玩具产品概念设计的创意草图，结合 PLM 系统玩具设计知识库，进行玩具产品零部件选型，玩具产品 BOM 设计与明细表输出，运用三维 CAD 软件进行玩具产品创新设计建模。

### **任务 3 产品逆向建模**

应用逆向工程设备扫描指定玩具部件得到三维数据并进行适当处理，根据三维数据进行玩具部件逆向设计，建立玩具部件三维数字模型。

### **任务 4 产品装配与输出**

结合 PLM 系统玩具设计知识库、产品创新设计建模和产品逆向建模，完成玩具产品三维装配并提交符合 GB/ISO 标准的三维装配模型、零件工程图、零件渲染图、产品装配图、爆炸图和设计说明书等，将成果上传 PLM 系统。

### **模块四：设计可视化展示**

编制玩具产品设计说明 PPT，制作玩具产品设计展版与展示动画，把成果上传到 PLM 系统中。

### **模块五：原型制造**

利用大赛提供的快速成型设备，根据玩具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。

### **模块六：装配与验证**

#### **任务 1 元器件焊接**

应用焊接工具，根据电路原理规范选用赛场提供的电子器件，完成元器件电路焊接。

## 任务2 装配装饰

结合赛场提供的其他机械、电子零配件，完成玩具产品装配，并选用合适的贴纸来装饰玩具产品原型。

## 任务3 产品验证

根据任务书要求完成玩具产品的功能验证与展示。

## 职业素养与安全意识

### （二）竞赛时间与分值

玩具设计师（数字化设计与制造）项目实操竞赛各组别竞赛内容、时长与分值详见下表。

序号	竞赛内容	时长	分值	评分方法
1	模块一：设计调研与策划	0.5 小时	10 分	过程、结果评分
2	模块二：概念设计	0.5 小时	10 分	过程、结果评分
3	模块三：详细设计	3 小时	35 分	过程、结果评分
4	模块四：设计可视化与展示	2 小时	10 分	过程、结果评分
5	模块五：原型制造	4 小时	15 分	过程、结果评分
6	模块六：装配与验证	1 小时	15 分	过程、结果评分
7	职业素养与安全意识	全程	5 分	过程评分
总计		11 小时	100 分	