

江西省第一届职业技能大赛

“3D 数字游戏艺术”项目技术工作文件
(世赛选拔)

2022 年 8 月

目 录

1.项目简介.....	1
1.1 项目描述.....	1
1.2 考核目的.....	1
1.3 相关文件.....	1
2. 基本能力与职业标准	2
3.竞赛内容.....	5
3.1 考核内容	5
3.2 竞赛模块.....	5
3.3 模块简述.....	6
3.3.1 模块 A: 概念设计及描述	6
3.3.2 模块 B: 3D 建模与雕刻.....	6
3.3.3 模块 C: UV 拆分与贴图绘制.....	6
3.3.4 模块 D: 骨骼绑定与动画渲染	6
3.4 命题方式.....	6
3.5 竞赛日程及地点安排	7
4.评分标准.....	7
4.1 裁决分（主观）	8
4.2 测量分（客观）	8
4.3 评分流程说明	10
4.4 统分方法.....	11
4.5 裁判构成和分组	11
5.1 硬件设备.....	13
5.2 软件要求.....	14
5.3 材料.....	15
5.4 竞赛选手自备的设备和工具	15
5.5 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料	15
6.项目特别规定.....	15

7.赛场布局要求.....	16
8.健康安全和绿色环保	16
9.开放赛场.....	17

本项目技术工作文件（技术描述）是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

1.项目简介

1.1 项目描述

3D 数字游戏艺术是世界技能大赛创意艺术与时尚竞赛类别中的一个项目，该项目的技能包括概念设计、3D 建模、UV 拆分、贴图绘制、绑定与动画、灯光渲染、游戏引擎输出等。

该项目对应的职业（工种）：动画制作员、动画设计人员等相关工种。

1.2 考核目的

考核参赛选手掌握具有高超的创意和技术技能，将了解的美学与人文知识，应用到技术技能上，通过数字化的 3D 技术呈现出来，并达到行业规范和标准。赛事考核中，将通过试题要求，分模块测试和非模块化测试两个重要部分，测定参赛选手对所掌握的美学方面的色彩、比例、结构、造型等设计知识，结合视觉化的呈现制作，并融合职业素养中的注重细节、把握整体，熟练运用 3D 设计软件技术，在规定的期限中，完成具有特色鲜明、表达准确、技术指标符合规范的创意设计作品。

1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需结合赛题中提供的设计素材进行项目制作，素材通常为图片，并会在比赛试题中一并提供。

江西省第一届职业技能大赛竞赛技术规则；

《2018 年中国技能大赛——第 45 届世界技能大赛全国选拔赛竞赛规则》

《关于做好第 45 届世界技能大赛我国新增参赛项目和集中阶段性选拔有关工作的通知(人社职司便函(2018)57 号)》

《人力资源社会保障部关于举办第 45 届世界技能大赛新增项目全国选拔赛的通知》(人社部函〔2019〕4 号)

2. 基本能力与职业标准

本项目选手应用具备所列出的知识点及特定技能的能力，参照第 45 届世界技能大赛项目标准规范编制，可作为竞赛选手训练及准备的指引。

以下能力描述分为 8 个不同部分，每部分使用总分的百分比来表示它的重要性。竞赛测试项目及评分方案应尽可能的反映选手应具备的能力中所列知识点、技能。

1.	工作的组织和管理能力
	参赛选手需要知道和了解的： <ul style="list-style-type: none">• 安全工作规程和要求• 特定行业和作用的术语• 如何规划和管理时间和任务• 储蓄定期备份工作，避免文件损坏• 完成任务的文件管理和结构，以及硬件之间的最佳使用转换
	参赛选手应能够： <ul style="list-style-type: none">• 始终遵守职业标准• 负责所有生产流程• 建立和维护文件结构• 管理利用时间• 从操作系统崩溃中回复工作数据• 善于与他人沟通和分享共同利益
2.	设计概要的理解与解释
	参赛选手需要知道和了解的： <ul style="list-style-type: none">• 3D 数字游戏市场• 如何设定一个特定的风格• 了解硬件设施的特性，保持合理的多边形数量和贴图大小• 制作清单的优先级，以确定什么是最重要的部分和什么可以利用复制/再利用的

	<p>参赛选手应掌握的专业技能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确定艺术风格，颜色，主题和观众 • 根据平台、流派和游戏类型选择合适的方法。 • 控制制作部件的清单和时间表，多边形数量和纹理的大小
3.	概念设计图
	<p>参赛选手需要知道和了解的</p> <ul style="list-style-type: none"> • 描绘人物（角色）和物体（道具）的形态、情绪、体量和运动特征。 • 利用绘画技巧突出重点，以吸引观看者的注意力 • 熟练应用颜色基本理论选择基色，二级色，以及颜色搭配的混合和平衡。
	<p>参赛选手应掌握的专业技能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熟练应用线条，阴影，透视，比例，光线和阴影刻画物体 • 创建定制的笔刷来表现适当的效果，提高工作效率 • 选择适当的软件在最短的时间来绘制概念设计图，并去的最佳视觉效果 • 审视和选择每一件概念草图，以了解未来成品三维模型的外观
4.	3D 建模
	<p>参赛选手需要知道和了解的</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如何用多边形知识来做 3D 模型 • 运用对称性创建一个基本模型，以便在以后的过程中有效地利用材料 • 合理安排布线突出细节与模型细节 • 整体布线合理均匀
	<p>参赛选手应掌握的专业技能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 选择合适的 3D 建模软件开始做模型。例如 3ds Max 或 MAYA，或雕刻工具比如 ZBrush 等 • 运用雕刻技巧，建模造型技巧，和从初始模型造型技巧来建模的能力 • 使用工具和修饰工具创建模型的进一步的细节 • 不断从各个角度回顾模型，以改进和添加细节
5.	展开 UV
	<p>参赛选手需要知道和了解的</p> <ul style="list-style-type: none"> • 最大限度利用镜像壳技巧来制作纹理与纹理密度 • 按模型的重要部分公平分配贴图比例 • 最大限度地使用纹理，但避免壳之间的颜色外溢 • 用颜色分组以避免颜色的外溢
	<p>参赛选手应掌握的专业技能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用 UV 展开工具将贴图投影到 3D 模型的所有表面上 • 将表面分离成适当的贴图外壳，使其在 UV 空间变平 • 充分利用空间来做 UV

	<ul style="list-style-type: none"> • 把相似颜色的 UV 壳成组 • 将 UV 坐标导出到纹理工具或绘图软件
6.	贴图
	<p>参赛选手需要知道和了解的</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可以画各种物理材料，如木材，塑料，金属，织物等 • 颜色贴图可以反映出材质的基本纹理色彩 • 高光贴图可以产生逼真的金属，塑料，或潮湿和油性表面材质肌理 • 透明贴图可以使用 alpha 贴图通道来生成复杂物体，例如草、头发、树枝、电线 • Normal maps 可以生产高分辨率细节化的模型，可以把细节烘焙到低分辨率模型上 • 贴图可以利用多边形的三维信息将阴影渲染到平面纹理上以创造细节
	<p>参赛选手应掌握的专业技能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 选择合适的软件来制作纹理和贴图，例如 PS 图象处理软件和 Substance Painter，掌握 PBR 材质节点纹理 • 通过各种物理材质素材来创造符合设计草图的贴图效果 • 画出或生成高光贴图从而表现物体的高光或光泽镜面效果 • 绘制透明贴图（如果需要）去创造复杂物体 • 从恰当的软件里导出 Normal maps • 渲染贴图强化效果
7.	骨骼绑定与动画
	<p>参赛选手需要知道和了解的：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 骨骼的创建是为了在游戏引擎中制作 3D 动画，并且可以通过层次结构来动态地影响 3D 模型的各个部分 • FK 是自上而下的结构，父级移动控制每个子级。IK 是一个自下而上的结构，允许子级移动控制父级对象的链的方式 • 蒙皮的过程是通过骨骼来影响模型的顶点，绝对控制或共享权重，从而模型达到自然运动目的 • 关键帧动画可以是动画师在 3D 空间里对模型进行 XYZ 轴的移动，旋转，缩放的动画
	<p>参赛选手应掌握的专业技能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建立符合模型结构的骨骼系统 • 建立 FK、IK 系统 • 建立蒙皮并且运用权重工具来合理分配权重 • 建立简单的动画，并在游戏引擎中测试 • 好的渲染是利用模型材质和灯光效果来共同营造的，并且通过艺术家来给大众展示模型最出彩的部分。有时，好的效果需要后期渲染添加技术和绘画效果。
8.	导入到游戏引擎输出

	<p>参赛选手需要知道和了解的</p> <ul style="list-style-type: none"> •好的渲染是利用模型材质和灯光效果来共同营造的，并且通过艺术家来给大众展示模型最出彩的部分。有时，好的效果需要后期渲染添加技术和绘画效果。 •导出文件的方式和文件的格式必须正确，并且要导入到游戏引擎里 •导入引擎需要根据游戏引擎的不同的使用方法，并可能在引擎上需要一些必要的设置 •测试引擎中的模型应包括任何动画和变形，以及检查纹理和照明适用于正确的表现方式
	<p>参赛选手应能够</p> <ul style="list-style-type: none"> •选择和使用渲染器，渲染对象，选择合适的灯光并设置合理的参数以突出模型的最好的品质 •导出 3D 模型和动画到游戏引擎 •选择适当的游戏引擎，测试模型，UV 和模型变形错误

3.竞赛内容

3.1 考核内容

本赛项采取全国技能大赛、世界技能大赛模式，将理论融入技能考核过程中。不单独进行理论考试，采用个人现场独立应用电脑进行设计，依据全国技能大赛、世界技能大赛3D 数字游戏艺术的竞赛流程及规范，结合江西省选拔赛的实际情况，制定本技术工作文件。

模块化测试，即根据试题要求完成指定制作任务，是评分过程中的客观评分部分。具体对照参见竞赛模块中的指标要求。

非模块化测试，则是偏重艺术设计裁决评分的部分，以及贯穿整个创作过程中的一些规范性要求。具体参见大赛规则。

3.2 竞赛模块

模块 编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	概念设计及描述	120	7	9	16

B	3D 建模与雕刻	300	16	27	43
C	UV 拆分与贴图绘制	180	10	13	23
D	骨骼绑定与动画渲染	120	8	10	18
总计		720	41	59	100

如选手决赛成绩出现同分情况的，以操作技能部分成绩排名顺序。操作技能部分成绩同分的，按照模块 B、模块 C、模块 A、模块 D 的顺序计算排名顺序。

3.3 模块简述

3.3.1 模块 A：概念设计及描述

要求参赛选手按题目给出的设计概要，确定艺术风格，根据竞赛技术规格要求使用电脑软件完成概念设计方案与配色方案并同时撰写一份设计思路，多边形预算表分配，动作设计等的设计描述说明文档。

3.3.2 模块 B：3D 建模与雕刻

要求参赛选手根据模块 A 完成的概念设计制作三维模型，并运用雕刻工具丰富模型细节。

3.3.3 模块 C：UV 拆分与贴图绘制

要求参赛选手为模块 B 制作好的低模拆分 UV 并绘制全套 PBR 材质贴图，导入引擎渲配置灯光材质后进行渲染输出。

3.3.4 模块 D：骨骼绑定与动画渲染

要求参赛选手为角色模型绑定骨骼，调好动画，并把相关数据导入引擎并展示最终效果。

3.4 命题方式

参照世界技能大赛命题规则，本项目不提前公开试题，仅通过样题提供技术思路。根据世界技能大赛关键技术规范，结合比赛场地、技术设备、工具材料状况等，由裁判长组织命制试题（参与人员均需签署保密承诺书）并于比赛期间按模块当场依次公布。出题考核不会超出上述“基本知识及职业标准”中所提及的范围。

赛前 2 周公布样题（包括赛题、素材、评分细则）。本

项目参照第 45 届世界技能大赛以及第一届全国职业技能大赛试题命制、公布的方法和程序，结合国内保密工作管理要求，命制和公布试题，确保比赛公平、公正。

3.5 竞赛日程及地点安排

竞赛时间安排

时间	内容
竞赛第一天 09:00——11:00	模块一 概念设计
竞赛第一天 11:00——12:00	模块二 3D 建模
竞赛第一天 13:00——16:00	模块二 3D 建模
竞赛第二天 9:00——12:00	模块三 展 UV、贴图绘制
竞赛第二天 13:00——15:00	骨骼绑定与动画渲染

竞赛前 30 分钟，工作人员将竞赛模块所需素材放置在竞赛电脑指定目录中。

选手在竞赛前 30 分钟到达考场，在进入赛场前，选手进行工号抽签，通过检录，依据抽签号进入相应工位，按照抽签的工位号进行竞赛。工作人员在每一场竞赛中登记选手工位号信息。在竞赛及评分过程中，只出现选手工位号信息，不得出现参赛证、身份证等任何选手个人身份信息。

竞赛前 5 分钟，监考工作人员发试卷。

监考工作人员宣布竞赛开始，选手才可以开始根据试题要求应用设计软件进行设计创作。

竞赛时间结束，选手须立即停止一切操作。

4.评分标准

本次评分规则参照世界技能大赛评分规则执行。评分标准为裁决和测量两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为裁决。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/637014021026006032>