

第 48 届世界技能大赛江苏省选拔赛 3D 数字游戏艺术项目技术工作文件

第 48 届世赛江苏省选拔赛组委会技术工作组

2024 年 10 月

目录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	3
(二) 基本知识与能力要求	3
二、试题与评判标准	7
(一) 试题	7
(二) 比赛时间及试题具体内容	7
(三) 评判标准	8
(四) 公布方式 (保密安排)	11
三、竞赛细则	11
(一) 竞赛流程	11
(二) 裁判员的工作内容	11
(三) 选手的操作规定	12
(四) 赛场纪律	12
四、竞赛场地、设施设备等安排	14
(一) 赛场规格要求:	14
(二) 场地布局图:	14
(三) 基础设施清单: (选手无需自带任何工具)	15
五、安全健康要求	18
(一) 选手安全防护措施要求	18
(二) 有毒有害物品的管理和限制	18
(三) 赛事安全要求	19

六、技术思路参考.....	19
七、评分框架思路.....	21

一、技术描述

(一) 项目概要:

3D 数字游戏艺术是世界技能大赛创意与时尚竞赛类别中的一个项目，该项目要求选手具有高超的创意和计算机图形技术技能，熟悉游戏设计和生产流程，在规定的的时间和压力下完成包括概念设计、3D 雕刻与建模拓扑、UV 拆分与贴图绘制、绑定动画与引擎技术等多个技术模块以及多项细分工作任务。本次比赛以世界技能大赛标准作为比赛参考标准，结合行业规范，把选手的最终作品分为测量和评价两种评价体系去测定参赛选手在美学方面的素养、视觉化的呈现、技术指标符合规范等方面的能力。

3D 数字游戏艺术项目，不单独进行理论考试，采用个人现场独立使用计算机和多种图形软件进行比赛，依据世界技能大赛 3D 数字游戏艺术的竞赛流程及规范，结合实际情况，制定本技术工作文件。

(二) 基本知识与能力要求:

相关要求		权重比例%
1	工作的组织和管理能力	2
基本知识	<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-储存定期备份工作，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	
工作能力	<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-从操作系统崩溃中恢复工作数据-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	2

基本知识	<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是可以利用复制/再利用的 	
工作能力	<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	
基本知识	<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 	10
工作能力	<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，并取得最佳视觉效果 -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 雕刻与建模拓扑	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> -如何用多边形知识不借助素材库的资产来做 3D 模型 -了解硬件设施的特性，保持合理的多边形数量和贴图大小 -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 -运用雕刻技巧进行模型细节刻画 -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 	30

工作能力	<ul style="list-style-type: none"> -如何用多边形知识不借助素材库的资产来做 3D 模型 -选择合适的 3D 建模软件从零开始制作模型。例如 3ds Max 或 MAYA, 或雕刻工具比如 ZBrush 或 3Dcoat 等 -运用雕刻技巧、建模造型技巧, 从无到有建模的能力 -使用工具和修饰工具创建模型的进一步细节 -不断从各个角度回顾模型, 以改进和添加细节 	
5	UV 拆分	
基本知识	<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 	10
工作能力	<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 -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	贴图绘制	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> -对 PRB 材质原理有基本认知 -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 -OCC 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 	15

工作能力	<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 材质节点纹理制作 -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 OCC 贴图强化阴影效果 	
7	绑定动画与引擎技术	
基本知识	<ul style="list-style-type: none"> -了解 IK 的原理 -了解 FK 的原理 -了解有机体和硬表面的的绑定思路 -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 	31
工作能力	<ul style="list-style-type: none"> -制作权重 -IKFK 混合绑定 -手调动画 -动画曲线修改 -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 -引擎技术 	
合计		100

二、 试题与评判标准

（一） 试题

本项目的试题，以世界技能大赛试题形式为基础，结合比赛场地、技术设备、工具材料状况等，采取由裁判长组织命题，于比赛当天按模块依次公布。

1. 命题原则

命题遵循第二届中华人民共和国职业技能大赛的技术要求以及第 47 届世界技能大赛的技术新规，以世界技能大赛关键技术标为主要依据，重点考察检验参赛选手的 3D 数字游戏艺术基本功和技术技能发展潜力等综合素质。不单独进行理论考试，采用个人现场独立使用计算机及相关图形软件进行设计。比赛项目涵盖世赛 3D 数字游戏艺术项目中的概念设计、3D 雕刻与建模拓扑、UV 拆分与贴图绘制、绑定动画与引擎技术等多个技术模块以及多项细分工作任务。

2. 命题流程与公布方式

确定技术工作文件——裁判长组织命题——修订完善——公布最终试题

参照世界技能大赛命题规则，本项目不提前公开试题，由裁判长组织命制试题，并于比赛期间按模块当场依次公布。

3. 模块简述

模块 A：概念设计及文档描述

要求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。

模块 B：3D 建模与雕刻

要求选手根据题目要求设计制作三维模型，并运用雕刻工具丰富模型细节。

模块 C：UV 拆分与贴图绘制

要求选手为模块 B 制作好的低模拆分 UV 并绘制全套 PBR 材质贴

图，导入引擎配置灯光材质后进行渲染输出。

模块 D：动画与引擎展示

根据模型特点，为其进行动画制作，并把相关数据导入引擎并展示最终效果。

（二）比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排：

竞赛时间共 20 小时分三天比赛，时间分配如下：

比赛日	时间	内容	时长	备注
C-1	14:00-17:00	选手试机/裁判培训	3 小时	
C1	08:30-17:30	概念设计（文档）\3D 雕刻与建模	8 小时	午饭一小时
C2	08:30-17:30	3D 雕刻与建模\UV 拆分与贴图 绘制	8 小时	午饭一小时
C3	08:30-12:30	动画与引擎展示\技术点评	8 小时	午饭一小时

2. 试题：

参照世界技能大赛命题规则，本项目不提前公开试题，将于比赛期间按模块当场依次公布。

（三）评判标准

1. 分数权重：

本次评分规则参照世界技能大赛评分规则执行。本项目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。

竞赛模块分数权重分配：

模块 编号	模块名称	分数		
		裁决分	测量分	合计
A	概念设计及文档描述	8	7	15

B	3D 雕刻与建模拓扑	14	16	30
C	UV 拆分与贴图绘制	12	13	25
D	绑定动画与引擎技术	12	18	30
总计		47	53	100

1) 裁决分（主观）

裁决分（Judgement）打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以 3 后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。裁判长可抽取部分主观题，采取由两组裁判同时打分，若两组评分差异过大，请裁判长裁定。

权重表如下：

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

（样例：模型结构—人体结构造型）

权重分值	要求描述
0 分	没有结构、体积出现错误
1 分	使用预算内多边形表达角色大体结构关系
2 分	同上且合理刻画出角色肌肉、装备的结构体积与层叠关系
3 分	同上且利用正确的服装、金属装备的细节进行充分的刻画

2) 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 4 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议（裁判对自己的选手需回避，不能参与评分）

，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终给出一个分值。客观题评分采取由两组裁判同时对同一组评分项打分的规则（部分或者全部），若有不同评分结果，则需由裁判长组织第三组裁判进行终评。若执裁专家数量较多，也可以另定分组模式。

测量分评分准则样例表：概念设计—按要求完成设计质量

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	1. 模型每个部件命名以 MST_为前缀，后缀名字清楚表明部件名称（英文或缩写） 2. 根据分类，模型部件分别置于 MST_Body（放置角色头部和身体模型），MST_Hair（放置头发模型），MST_Armor（放置服装服饰模型），后缀名字需用英文或缩写并清晰表达组内文件内容。 3. 所有分组需打在一个组内，组以 MST_Model_XX（XX 代表你的工作台号码）命名	2.0	2.0	0

2. 评判方法：

裁判组分为三组，分为裁决分裁判组、客观分裁判组和监督组。

裁决成绩的评判是由裁决裁判组成员，依据评分标准，对全部选手所完成的作品整体评审。裁决裁判组成员，每人 1 票，依据世界技能大赛的（0—3 分）裁决评分办法及评分标准，独立投票。

裁决评委组由五位裁判组成，其中由裁判长指定两名裁判分别担任记录员和监督员，其余三名裁判（裁判或第三方行业专家）负责评分工作。负责评分的三名裁判每位裁判持有四张分别印有 0、1、2、3 的评分牌（对应分值 0—3 分），根据裁决评分表中评分点进行评审，当裁判按照该评分点要求完成选手作品检查后，裁判须同时独立举牌给分，各位裁判所给分数，将记录在选手裁决评分表上。重复此步骤，直至完成裁决评分表所有评分点的评分。最后由录分员录入评分系统。

三位裁判独立给分，如果三位裁判之间给出分值的分差大于 1（不包含 1），在裁判长的组织下，根据试题的要求，对照评分表，各位裁判阐述自己的评分理由，说服对方加分或减分，直到分差小于或等于 1 为止。

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/668122061017006141>