

# 关于公布 2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛 赛事规程和技术文件的通知

各有关单位：

经组委会商定，2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛选拔赛定于 2023 年 10 月 22 日进行，赛事规程及各赛项技术文件已经确定，现予公布（详见附件）。

联系人：夏老师，联系电话：18205249977。

徐倩倩，联系电话：15850580453。

附件：1. 赛事规程

2. AI 数字绘画（职工组）-技术文件

3. AI 数字绘画（学生组）-技术文件

4. 3D 游戏模型创作（职工组）-技术文件

5. 3D 游戏模型创作（学生组）-技术文件

2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛组委会

2023 年 10 月 14 日



## 附件 1

# 2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛 赛事规程

本规程参照世赛、国赛等赛事规程、结合 2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛相关要求和工作实际制定。本规程适用于 2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛。

## 第一章 总体要求

### 第一条 竞赛项目

职工组：AI 数字绘画设计、3D 游戏模型创作。

学生组：AI 数字绘画设计、3D 游戏模型创作。

### 第二条 实施主体

2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛由大赛组委会负责实施。

### 第三条 基本原则

（一）安全节俭。严格落实国家和省有关安全防护的政策法规，全力保障公共卫生安全和人身安全。科学合理，节俭使用办赛资金。

（二）公平公正。大赛应严格按照本规程等相关文件的要求，组织做好技术工作；各项目裁判人员及相关技术人员要认真落实各项技术要求，确保技术工作质量，确保公平、公正。

（三）参与带动。鼓励各地积极引导符合条件的人员参与大赛相关工作和活动，通过大赛引领，推动我省数字媒体行业技能人才队伍建设高质量发展。

## 第二章 裁判及相关人员

### 第四条 裁判人员

包括各项目裁判组的全体成员。

（一）裁判人员条件。参加技术工作的裁判人员，应具备以下条件：

热爱祖国，遵纪守法，爱岗敬业，有团队合作精神。专业技能高超，得到行业普遍认同，具有丰富的带徒经验。身体健康，有足够时间和精力投入到比赛工作。

（二）裁判人员产生。

1. 裁判长产生。各项目裁判长由大赛组委会遴选确定。
2. 裁判员产生。各项目裁判员由大赛组委会遴选确定。
3. 裁判人员确定后，原则上不得更换、增补。如因不可抗力因素确需更换、增补的，最迟于赛前 15 日提出书面申请，并经大赛组委会审核同意。

（三）裁判人员工作要求。裁判人员应遵循以下工作要求。

1. 各项目裁判长工作要求如下：

（1）做好与专家组、承办单位的沟通协调，落实竞赛

各项技术工作。

(2) 带头坚持并维护公平公正原则，遵守保密纪律，不得透露任何影响竞赛公平公正的技术信息。

(3) 按照大赛组委会要求和安排，参加并组织好本项目裁判人员的赛前培训。

(4) 采取回避、交叉、无记名工件（作品）等措施保证公平公正，组织全体裁判人员做好本项目评判和相关技术工作。

(5) 根据大赛组委会安排，组织本项目开展技术说明、总结和点评。

## 2. 各项目裁判员工作要求如下：

(1) 严格执裁，公平公正，不徇私舞弊。

(2) 参加赛前培训，掌握竞赛各项目技术规程、要求。

(3) 服从裁判长技术工作安排，认真做好本职工作。

(4) 认真参与各项技术工作，对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议。

(5) 坚守岗位，不迟到、不早退，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

(四) 裁判人员管理。根据本规程要求，对裁判人员进行管理。

1. 赛前培训。裁判长赛前组织裁判人员进行执裁培训，可按照大赛相关要求组织相应考评，考评结果作为裁判长对

裁判员分配工作的参考依据。

2. 明确责任。根据大赛要求，组织裁判人员签署《2023年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛工作人员责任书》（以下简称《责任书》，见附件1），明确裁判人员责任。

3. 落实奖惩制度。对大赛组织实施过程中，表现优秀，工作突出的裁判人员，由大赛组委会予以表扬奖励；对于工作中违反竞赛纪律，造成严重后果的裁判人员，由组委会按规定予以处理，并通报所属单位。

### **第五条 专家组**

各项目成立专家组，专家组长由大赛组委会遴选确定，专家组成员由专家组长推荐1-2名专家构成，报大赛组委会同意。专家组具体负责编制本项目技术文件、命制竞赛试题等，大赛期间配合裁判长做好相关技术工作。

### **第六条 场地经理**

承办地为各项目安排场地经理1名，配备技术保障和其他辅助人员若干名，配合场地经理开展工作。

#### **（一）条件及职责**

场地经理须具备竞赛工作经验并具有相关竞赛项目专业知识、技能。比赛期间，场地经理负责组织相关工作人员承担竞赛设施、设备及耗材的落实，场地布置，参与赛务管理手册编制，配合做好技术工作文件编制、赛前准备和现场技术支持与后勤保障等工作。

## （二）管理工作

按照组委会统一要求，与各项目裁判人员一起，参加赛前培训。

## 第三章 前期准备工作

### 第七条 技术文件

技术文件的具体内容及相关要求如下：

（一）各项目技术描述。主要包括本项目的竞赛目的，选手须具备的能力，需完成的基本工作任务描述，考核技术要点及竞赛所执行的专业技术规范和标准介绍。

（二）竞赛设施、设备及工具安排。主要包括竞赛场地工位安排，竞赛设备、工具及原材料品种、数量、技术参数、品牌要求，配套设施要求，选手自带工具清单及禁止携带的物品清单等。

（三）各项目竞赛试题及评分标准。

#### 1. 试题。

（1）可以提前公布试题的项目，该试题随技术工作文件一并公布。赛前，专家组长可结合赛场设备、材料状况，按照本项目试题调整的工作流程和方法，召集裁判人员对已公布的试题进行不超过 30%的修改、调整，赛前公布最终比赛试题。

（2）赛前需对试题保密的项目，先期公布本项目样题。样题在公布技术工作文件时一并公布。赛前，由专家组长组

织相关专家，结合保密工作管理要求，命制和公布试题，确保竞赛公平、公正。

2. 评分标准。各项目评分方式分为测量和评价两类。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评价。各项目专家组根据自身竞赛需要，制定具体评分标准。

（四）各项目竞赛细则。主要包括各项目的具体竞赛工作流程要求（如竞赛全过程时间安排、试题的最终确定、裁判人员分工及评判方式、选手工具携带及检查要求等），竞赛纪律（包括竞赛期间选手、裁判人员应遵守的各项竞赛纪律），以及对违反竞赛纪律的具体处理规定等。

（五）安全、健康规定。依据国家安全生产相关法律法规，结合每个项目的特点和工作要求，对本项目竞赛过程中选手的操作安全规程、选手及相关人员个人防护措施、赛场安全健康设施的安排、发生问题时的正确处理方法等方面提出明确具体的要求。同时，制定明确的突发事件应急处理预案。根据疫情防控有关要求，落实相关防控措施。

（六）相关要求。凡已公布的技术文件所涉及的内容原则上不得修改（技术工作文件中有规定需要在赛前调整的除外）。确需修改的，由专家组长、裁判长组织全体裁判员讨论获得简单多数通过后全体签署意见确定，并将讨论结果及修改情况报大赛组委会审核备案。

凡赛前接触保密试题等相关文件的涉密人员，应在接触前，由大赛组委会统一组织签署保密责任书，接触后按相关要求封闭管理。

赛前选手熟悉赛场时，各项目裁判长应组织全体裁判员及选手认真阅读本项目安全健康规定。并将本项目安全健康规定以重点文字、图像提示等方式统一印制，赛前与裁判员及选手签署的告知书一并张贴在赛场内。

## **第八条 编制赛务手册**

大赛组委会组织各项目裁判长会同场地经理编写《2023年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛赛事指南》。

## **第九条 安排竞赛设施、设备及场地**

各项目裁判长会同场地经理，尽早根据技术文件要求，确定并落实竞赛场地及设备、设施、工具、材料等。

（一）赛场划分为竞赛区域和公共区域，并设置明显标志。竞赛区域一般可分为选手操作区、裁判长工作区、裁判员工作区、技术保障区等区块；同时，划定选手休息区并为每位选手准备储物柜，供其更换服装、放置工具等，如某些项目选手自带工具设备体积较大，还应在竞赛区域内安排大型物品放置区。另外，在各项目竞赛区域内还应安排提供小食品和饮水的区域及装置，为选手及裁判人员提供方便。其中，选手操作区除裁判人员、参赛选手外，其他人员不得进入。场地经理及其他工作人员在技术保障区待命，接到裁判



长指令后方可进入选手操作区开展工作。大赛组委会相关工作人员、监督仲裁巡视人员可进入裁判长及裁判员工作区、技术保障区。其余人员不得进入竞赛区域。

(二) 需要参赛选手自备的工具、设备、材料等，要在技术工作文件选手自备工具清单中明确标明；对不得带入赛场的工具、设备、材料等，也应明确标明。

## **第四章 赛前准备工作及竞赛实施**

### **第十条 赛前准备工作**

(一) 赛前技术准备工作。大赛组委会相关人员、各项目裁判长、专家组组长于赛前3天(C-3)与承办单位就各项目组织、技术准备情况进行最后对接。

赛前2天(C-2)；由各项目裁判长会同专家组组长、场地经理开展裁判员赛前技术准备工作。技术准备时间由承办单位根据各项目情况确定。技术准备工作包括组织实施工作要求，各项目技术工作文件，特别是竞赛细则及评分标准、工作纪律等讲解。裁判人员会同场地经理，检查赛场设备、设施、工具、材料等准备情况。另外，赛前2天(C-2)，专家组组长在裁判长的配合下，组织裁判人员对需调整的试题样题进行讨论、投票或抽签，确定最终竞赛试题。

(二) 赛前安全培训。赛前1天(C-1)组织全体裁判人员、场地经理、领队和选手集中培训。培训结束后，裁判员、场地经理和选手签署安全、健康告知书。

(三)选手到达及熟悉赛场。参赛选手于赛前1天(C-1),配合裁判组进行工具检查。赛前1天(C-1),大赛组委会会同裁判人员安排全体选手熟悉赛场及设备,具体时间安排和要求依据各项目竞赛细则具体确定,但应确保每位参赛选手有同等性能的设备及等量的熟悉时间,保证公平、公正。竞赛开始前,选手抽签确定竞赛顺序和竞赛工位。

(四)工具检查。赛前1天(C-1),裁判长组织裁判人员按照本项目技术工作文件要求,对选手携带的工具、设备、材料等进行检查,避免选手携带的物品影响竞赛的公平性。凡在赛前已注明禁止带入赛场的工具、设备、材料等,一律不得带入赛场,检查结束后,封闭赛场。

### **第十一条 竞赛实施**

各项目竞赛时间具体安排及要求详见各项目赛务手册。

(一)检录及竞赛开始时间。各项目裁判员、选手、场地经理等,应严格按照各项目赛务手册中规定的时间到达赛场,准时检录。选手未按时间检录,按各项目实施细则相关规定处理。竞赛开始和结束时间,以各项目裁判长正式宣布为准。

(二)场次轮换与管理。每阶段(模块)竞赛结束,需参赛选手离场的,各项目裁判组要在裁判长带领下,会同场地经理,对每个工位的设备、设施、竞赛工件(成果)、工具、材料等进行全面检查,确认无误后统一安排选手退场。

须对相关设备进行初始化和参数还原的项目，裁判长要带领裁判员，在场地经理的配合下，对相应参赛设备进行初始化和参数还原，保证每场竞赛前所有设备处于相同的环境和状态。场地经理要组织工作人员清空并关闭赛场。下一阶段竞赛前，裁判组要在场地经理配合下，对各工位相关设备、设施再次检查并确认无误，凡有场次轮换项目均需设备初始化后重新抽签。

（三）评判工作。竞赛开始前，裁判长应本着公平、公正的原则，依据赛前培训考核结果，结合实际情况对裁判员工作进行分工。竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关要求，公平、公正地进行评判，并对所评判结果签字确认。裁判长不参与具体评判，裁判长所在市代表队可另安排裁判员参与评判。

无须对选手个人信息加密处理的项目，裁判员须实行回避制度，不得评判本代表队的选手。需要对竞赛结果进行检测的项目，由大赛组委会委托检测机构检测或由裁判组按有关要求选取裁判人员进行检测。检测人员应在符合条件的裁判员中随机抽取确认人选。

（四）分数汇总与确认。需对各阶段（模块）评分表进行汇总的项目，在每阶段（模块）竞赛结束后，裁判长应组织本阶段（模块）参与评判的裁判在本阶段（模块）汇总评分表上签字确认。分数相同的选手按操作模块的比重，比重

大的模块得分高者排名在前，如得分仍相同，则用时少者排名在前（各项目技术文件中，如有同分的处理办法以技术文件表述为准）。竞赛总成绩 60 分以上（含 60 分）者为成绩合格。

## **第十二条 安全、健康要求**

为保证竞赛安全、顺利进行，应做好以下方面的安全、健康保障。

（一）人员安全、健康要求。各参赛代表队要为全体参赛人员的安全健康提供保障，并要求全体参赛人员遵守各项目安全、健康规定。

1. 各参赛代表队根据项目特点，在赛前要为本代表队参赛选手及裁判办理人身意外伤害保险。

2. 承办单位应在竞赛现场设置急救站（点），并配备相应的专业医务人员，随时处置竞赛中出现的人员伤病等问题。

3. 承办单位应统一为全体参赛人员安排符合食品安全要求的食品和饮料，任何选手和其他人员不得私自携带食品和饮料进入竞赛工位。

4. 根据竞赛需要进入竞赛区域的各类人员，须根据各项目安全、健康规定的要求，事先采取相应的防护措施。

（二）安全、健康设施安排。为保证全体参赛人员和观摩人员的安全，承办单位应在以下方面做好安全健康设施保障。

1. 在各竞赛场地内，按规定预留安全疏散通道，配备完备的灭火等应急处理设施，张贴安全操作及健康要求规定和现场紧急疏散指示图。要事先制定应急处理预案，安排专人负责现场紧急疏导工作。

2. 各赛场应具有良好的照明和通风设备。易产生有害气体的特殊项目，应配有完善的排风和处理设施。对于易燃易爆物品、化学腐蚀物品以及有毒有害物品，应按照国家有关规定，在各项目安全、健康规定中明确管理措施，并随各项目技术文件中一并公布。

（三）疫情防控工作。扎实做好常态化疫情防控工作，做好疫情防控应急预案，安排好相关防控设备物资，落实好各项防控措施，确保大赛的疫情防控工作万无一失。

### **第十三条 应急处理**

竞赛期间，如发生突发事件，应按照以下要求进行应急处理，保证竞赛顺利进行。

（一）设施设备故障处理。竞赛过程中发现竞赛设施、设备故障，应由当值裁判人员处理，并及时向裁判长汇报。其他任何人不得擅自修改设备参数，否则将追究相关人员和单位责任。

（二）选手意外中断竞赛处理。选手在竞赛过程中，因非本人违规操作等原因造成机器设备运转不正常中断竞赛的，中断时间不计入选手正式竞赛时间。机器设备恢复正常

后，要根据故障或问题处理的具体时间补足竞赛时间。因选手个人原因导致机器设备故障而造成竞赛中断的时间，计入选手竞赛时间并不予补偿。竞赛中断的原因由裁判长会同选手及参赛代表队裁判确认，相关情况应由场地经理在30分钟内通知领队。

（三）选手意外伤病处理。选手在竞赛期间受伤或生病的，应由裁判组妥善处理，并及时通知选手所在参赛代表队领队。选手处理伤、病的时间计入其竞赛时间。承办单位应尽力帮助选手尽快恢复竞赛。伤、病选手处理后仍无法继续竞赛的，其竞赛成绩为已完成竞赛部分的成绩。

#### **第十四条 事件及争议处理**

（一）基本含义。比赛期间的事件及争议含义如下：

1. 事件。比赛期间，任何与竞赛管理运行有关的，依据本竞赛规程相关规定通过沟通、交流，在本项目内得到解决的议题或问题。

2. 争议。无法在项目内解决的问题或议题。

（二）处理程序。在比赛期间，任何事件或争议，按以下程序处理：

1. 事件处理。选手、裁判员及其参赛代表队其他相关人员发现竞赛过程中存在问题后，可由选手、裁判员向裁判长反映。裁判长视情况，采取组织全体裁判员商讨或以简单多数表决等方式确定处理意见并应及时告知问题反映人。

2. 争议处理。相关问题如无法由裁判长在项目内解决，则按以下程序处理。

选手、裁判员及其参赛代表队其他相关人员对项目内处理结果有异议，可向大赛监督仲裁工作组书面反映并举证。大赛监督仲裁工作组经调查，形成书面处理意见并告知当事领队，并将处理结果报大赛组委会。

3. 仲裁记录。对相关事件或争议的具体处理人将处理结果填写在仲裁记录表内，报大赛监督仲裁工作组负责人签字后报大赛组委会。

### （三）争议处理要求。

竞赛期间出现的所有问题和争议，须在现场竞赛结束后2小时内提出。各方应通过正当渠道并按程序反映和申诉，不得擅自口头或通过网络等方式传播、扩散。

## 第五章 道德行为准则

诚实守信、公开透明、公平公正，是全体参与本次大赛相关工作的人员必须遵守的行为准则。具体要求如下：

### 第十五条 诚实守信要求

参与本次大赛工作的各方人员要严格遵守本规程各项要求。

（一）承办单位相关人员。承办单位组织管理人员以及工作保障人员在大赛期间要忠于各自职守，遵守工作纪律，保守相关秘密。

(二) 裁判人员、场地经理。各项目裁判人员、场地经理要信守自身所做出的一切工作承诺，保守秘密，恪守中立，按照客观事实和本规程要求履行职责。

(三) 参赛选手。参赛选手要严格遵守赛场纪律，诚实参加竞赛。

(四) 参赛代表队其他人员。参赛代表队的其他人员要自觉遵守大赛纪律、维护竞赛秩序，不干扰竞赛的正常进行，客观、如实通过正当渠道反映竞赛过程中的问题。

## 第六章 违规处理

### 第十六条 处理范围

参赛选手、裁判人员、场地经理，负责组织、保障等工作的其他人员，在竞赛期间具有但不限于违反本规程、各项目技术工作文件等已公布的关于竞赛纪律、道德方面规定的，有碍竞赛公平公正的行为，都将受到相应处理。上述人员的违规行为也将对其代表队造成影响，并受到相应处理。

(一) 选手在比赛中若出现未经允许携带的工具、材料，擅自向他人借用比赛工具、材料，以及其他作弊和影响赛场秩序行为的，一经发现，由裁判员提出警告，并报告裁判长。由裁判长依情节轻重酌情扣减分数，直至取消比赛资格。

(二) 选手若出现擅自调换比赛设备，故意修改设备正常参数，为其他选手设置故障等问题，裁判长应立即取消该选手的比赛资格。



（三）各参赛代表队其他人员的违规行为，若对其选手比赛成绩产生影响，由裁判长组织全体裁判员讨论处理意见，根据各项目评判标准及本规程要求，依情节轻重酌情对该参赛代表队选手扣减分数，直至取消比赛资格。

（四）各参赛代表队其他人员的违规行为，无论对其选手比赛成绩是否产生影响，该违规人员均不得再进入赛场。同时，由大赛组委会责成其参赛代表队负责人对其进行批评教育。情节严重的，由大赛组委会进行通报批评。

（五）各项目对选手进行的相关违规违纪处理，应由裁判长记入《2023年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛违规处理登记表》，并及时向大赛监督仲裁组通报。

## 第七章 附则

第十七条 所有附件与本规程正文具有同等效力。

第十八条 适用范围。本规程各项条款适用于本次大赛各项目竞赛。

第十九条 解释权。本规程适用于本次大赛，解释权归大赛组委会。大赛组委会有权在必要时对竞赛内容、评分标准等进行修订并加以公示。

附件 2

2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛

AI 数字绘画设计赛项技术文件

(职工组)

2023 年 10 月

# 目录

一、技术描述 .....	20
(一) 项目概要 .....	20
(二) 基本知识与能力要求 .....	20
二、试题与评判标准 .....	23
(一) 命题方案 .....	23
(二) 试题 (样题) .....	23
(三) 试题具体内容 .....	6
(四) 评判标准 .....	10
三、竞赛细则 .....	12
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	12
(一) 赛场规格要求 .....	12
(二) 场地布局要求 .....	13
(三) 基础设施清单 .....	13
五、安全、健康要求 .....	13
(一) 赛场人员安全要求 .....	14
(二) 场地设备安全要求 .....	15
(三) 疫情防控要求 .....	15

## 一、技术描述

### （一）项目概要

概念设计、数字绘画、是游戏或影视动画制作前期的一个重要环节，设计师根据游戏策划的文案，设计一个完整的游戏美术方案，包括概念类角色原画设计和场景原画设计，为后期的 3D 游戏美术模型制作提供标准和依据。原画设计主要包括游戏或影视动画风格、气氛、主要角色、场景设置等。该职业是为游戏和影视动画前期研发服务的，要保持游戏和影视动画整体的统一性，保证模型师和其它美术环节的制作风格统一。在游戏和动漫行业，原画设计师是一个非常紧缺型的职位，未来 10 年仍有很大的发展空间。

近来随着 AI 技术的不断进步，AI 绘画的能力得到了极大的提升。它可以通过学习艺术家的创作风格，自动生成高度逼真的艺术作品，甚至能够创造出新颖独特的艺术风格，从而在一定程度上模拟了艺术创作的过程。AI 绘画作为艺术创作的一种工具，正逐渐成为艺术家们的合作伙伴。它能够在短时间内生成大量作品，为艺术家节省了许多时间和精力。同时，AI 绘画也为那些缺乏绘画技巧的人提供了参与艺术创作的机会，从而拓宽了艺术的门槛。同时对概念和数字绘画设计行业带来了革命性的影响，AI 绘画的出现给传统艺术带来了新的冲击和挑战。一方面，传统艺术家可能面临着与 AI 绘画竞争的问题，他们需要更加深入地思考和探索自己的创作方式，以保持自己的独特性和个性。

另一方面, AI 绘画也为传统艺术家带来了新的合作机会。许多艺术家开始与人工智能进行合作, 通过 AI 的辅助, 他们能够更加自由地表现自己的创意和想法, 从而创作出更具有前瞻性和创新性的作品。

## (二) 基本知识与能力要求

本竞赛是考核选手对游戏前期概念设计和数字绘画的能力, 主要测试概念设计和 AI 数字绘画两个任务。参赛选手需要熟练掌握人体、基本动物结构、装备等设计绘画能力, 且能够通过 AI 辅助工具对各种设计稿件进行上色和材质质感进行表达。参赛选手必须掌握本项目的理论知识和绘画技法, 作为原画师需要懂得运用绘画软件与手绘板来创作, 同时还要熟练掌握 AI 辅助设计软件对电脑游戏、影视动画的绘画语言和材质表达进行表现, 且要符合主题要求绘画风格和画面的光影、色彩、材质的呈现效果。

本次竞赛选手应具备的能力如下:

部分		类别
1	角色概念设计线稿	
	个人需要知道和理解: <ul style="list-style-type: none"><li>• 概念设计软件绘画基础</li><li>• 人体结构和肌肉解剖基本知识</li><li>• 常见游戏风格和世界观</li><li>• 色彩的基本理论知识</li><li>• 2D 软件相关操作技能和使用技巧</li><li>• AI 绘画知识和 AI 绘画软件使用技巧</li></ul>	理论

	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D 软件里进行角色设计草稿绘画</li> <li>• 可以将游戏或影视动漫文案转化为图形设计</li> <li>• 熟练绘画人体结构和衣服装备</li> <li>• 能够对较复杂的结构进行表达</li> <li>• 对线条进行优化和提炼</li> </ul>	实操
<b>2</b>	角色概念设计效果图	
	<p>个人需要知道和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 色彩构成理论</li> <li>• 材质属性表达及概念理解</li> <li>• 角色设计的光影理论和结构表达</li> <li>• 角色设计常见风格和表现技法</li> <li>• 角色设计比例结构</li> </ul>	理论
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在角色设计线稿上进行材质色彩搭配</li> <li>• 能够刻画角色衣服或装备的材料属性，并具有功能性和美观性</li> <li>• 能够熟练使用 PHOTOSHOP 工具进行角色效果图表达</li> <li>• 能够对 PHOTOSHOP 的绘画图层进行有效管理</li> <li>• 通过刻画细节来表达角色设计的效果</li> <li>• 能够熟练使用 AI 绘画软件进行设计创造</li> <li>• 能够熟练使用 AI 绘画文生图、图生图等工具对绘画作品进行细节调整绘画</li> </ul>	实操

## 二、试题与评判标准

### （一）命题方案

本项目为可提前公布试题的项目，由专家组根据本《技术文件》的思路及内容制定试题，并不晚于赛前 1 周以组委会指定方式公布（包括试题、素材），评分标准在赛前裁判会中公布。

对于公布赛题后各参赛代表队普遍反映的问题或合理的意见建议，将由裁判长进行最终修正和调整，修正后的决赛试题于赛前裁判培训时公布。

### （二）试题（样题）

本次比赛共设置二个模块，在一天内完成，分别针对多媒体软件设计流程、多媒体软件高保真原型进行设计和制作考核。

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	角色概念设计线稿	90	20	30	50
B	角色概念设计效果图	90	20	30	50
总计		180	40	60	100

### (三) 试题具体内容

#### 竞赛项目任务书

##### 目标：

本次比赛是为一个影视作品设计一个角色，通过两个不同的类型文化背景属性的角色进行组合设计，最后完成一个具有两种文化特征的新角色概念设计工作。

##### 创作主题：

该影视作品是一款基于敦煌文化的动画片，角色是以动物的形象作为敦煌舞女的形态，充满童趣的角色设计。

请根据以上游戏背景，结合所给出的参考图，为本款设计一个新的角色，本设计需按照提供尺寸、布局、模板等要求进行设计，具体模板文件参考案例如图 1-1 所示。

**总时间为：180分钟**



参考原画：



图 1-1 参考方案（图片来自网络）

### 任务一：方案设计

#### 1. 方案设计线稿任务及要求：

- 1) 根据以上给出的参考图片，为该影视作品设计一个新的敦煌飞天的角色，以兔子动物的形象为基础进行敦煌角色的设计，完成角色的线稿设计方案。线稿设计方案中角色的动态姿势需符合角色特征和敦煌舞女的姿态。
- 2) 线稿方案的角色衣服和装备的设计需要参考敦煌舞女的造型和动态为参考设计依据。具体如下图所示：



## 2. 技术规格要求

- 使用软件：PhotoShop
- 图像数据类型：仅为位图
- 形态设计：包括身材、装备设计
- 色彩要求：黑白稿设计，方案线稿设计中使用黑色线条清晰表现方案设计的人物造型结构，装备和花纹细节。可使用黑白颜色简单概括出明暗关系。
- 身高比例：角色身高（含装备）范围在 150 厘米至 165厘米。
- 分辨率：宽1240×高1754 像素

- 分辨率：150ppi

- 色彩模式：RGB

### 3. 提交要求

- 文件存储要求中规定的文件夹，只有存储于Task01文件夹中的文件才会被评分，方案设计文件线稿截图标准参考图1-1。

- 1份方案设计线稿源文件：Character\_sketch\_XX.PSD（里面包含三份方案设计线稿）

- 1份方案设计线稿最终文件：Character\_sketch\_final\_XX.JPG

- 提交文件命名要求：Character\_sketch\_XX(XX 代表你的参赛编号)

## 任务二：色彩稿设计

### 1. 色彩稿设计及要求：

选手请在任务一方案设计线稿基础上进一步进行优化和色彩设计，并完成一个角色色彩稿绘画。需使用笔触、阴影、高光、线条等表现不同身体形态、肌肉结构、材料质感，衣服褶皱纹理，配饰及武器等装备细节。本任务可以使用AI绘画软件进行辅助绘画。

1. 色彩稿设计中的动态姿势需符合角色特征、职业特点。

2. 定稿设计的配色需要有明确色彩并标注在画面上。

3. 完成相应背图的绘制，带颜色以及简单明暗

4. 完成相应衣服和装备设计的颜色以及简单明暗。



## 2. 技术规格要求

- 使用软件 PhotoShop
- 图像数据类型：仅为位图
- 色彩要求：彩色稿，方案中明确使用 3 种或以上不同颜色并有明确的主色调
- 大小比例：角色身高（含装备）范围在 150 厘米至 165 厘米
- 文件尺寸：宽1240×高1754 像素
- 分辨率：150ppi
- 色彩模式：RGB

## 3. 提交要求

文件存储要求中规定的文件夹

- 只有存储于 Task02文件夹中的文件才会被评分
- 只有符合主题要求的设计才会被评分
- 1 份定稿设计的 PSD 源文件，包含角色设计效果图。
- 1 份定稿设计 JPG 图片，尺寸 宽1240×高1754 像素，分辨率 150ppi。
- 提交文件命名要求：Character\_Concept\_Final\_YY(YY 代表你的参赛编号)。

#### 文件存储和上传要求：

- 在电脑 D 盘创建一个文件夹，命名为 XX\_character (XX 代表你的参赛编号)。
- 此文件夹包括以下两个子文件夹：“Task01 Task02 （任务一 任务二 ）。
- Task01存放任务一作品， Task02存放任务二作品。
- 所有文件或文件夹仅能使用英文命名，文件命名合理规范，存储条理清晰，便于后期存档查找 与检查评分。源文件和软件内层级命名且同样需用英文命名或缩写，需含义清晰可理解、结构合理规范，无多余无用数据，（不可使用默认名字或中文）。
- 最终文件请压缩后以附件形式上传到技能竞赛平台。（压缩格式为：Zip、Rar、7z等）。

#### （四）评判标准

- 1.评分规则：本项目采用事后结果评分，不设竞速分，

当天下午完成上午竞赛部分的评分，当日必须完成所有模块评分和统分工作。选手的最终完成作品直接以离线演示包 Html 的格式上传到竞赛平台，评分时由裁判在竞赛平台上下载后操作和打分。

由评分裁判复核后交登分员录入系统，再根据系统操作流程进行二次复核，汇总分数由所有裁判签字确认，最终汇总结果由全体裁判签字确认。如遇到总分相同情况，则根据 B 模块得分高低进行认定。

**2.评价分：评价分（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。

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

例如：

权重分值	要求描述
0 分	流程图设计逻辑严重错误。原型设计 HTML 版本不能执行
1 分	流程图设计有简单逻辑，但较难以表现赛题要求内容。有简单原型设计文件
2 分	流程图设计逻辑清晰，能够看出软件设计核心功能。原型文件能够反映流程图功能
3 分	在 2 分基础上，流程图设计规范，流程严谨，原型文件实现高保真效果

**3.测量分：测量分（Measurement）打分方式：**按模块



设置若干个评分组，每组由 3 名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	原型设计页面功能正确，互动准确反映逻辑	0.50	0.50	0
从满分中扣除	原型设计页面设计功能不完整缺陷较明显	2.00	2.00	0~1.5
从零分开始加	原型设计按照流程图部分功能制作	1.0	1.0	0~0.5

### 三、竞赛细则

选手应遵守比赛相关规则，服从裁判长的赛事管理。此外，还应遵守以下特别规定：

1. 存在以下情况者，裁判长有权取消该模块成绩：

a) 在提交的作品中带有选派单位、选手个人或相关组织机构的标记

b) 携带任何有记录内容的纸张等用品到工位上

c) 竞赛时间截止时不听从裁判结束比赛口令，继续操作电脑

2. 存在以下情况者，裁判长有权取消该选手比赛成绩：

a) 考生在比赛过程中将禁止使用的设备带到工位上

b) 在比赛中存在有违诚信道德的事件，经当值裁判记录并提交裁判长确认

3. 如果发生非本人因素引起的软硬件故障且无法立即解决的，裁判将予以记录并根据处理所花费的时间给予补时。

4. 如选手在比赛中存在技术问题的争议，以本技术说明与赛题规定为准，文件中未涉及的情况由裁判组决定。

## 四、竞赛场地、设施设备等安排（线下竞赛）

### （一）赛场规格要求

每一个名选手均配备以下设备（单位套）：

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	主机	台式	台	1
2	显示器	De11	台	1
3	键盘	美式	个	1
4	鼠标	三键光电	个	1

选手比赛用主机配置：

硬件	型号	参数
CPU	Intel Core i7	2.5GHz 以上
内存	DDR6	8GB
硬盘	SATA HDD	提供不少于 50GB 的可用临时硬盘空间

选手主机与本地服务器相连，不连接互联网，并按照下表标准安装相关软件：

附表：台式机软件环境

类别	名称	版本	备注
操作系统	Windows 10	Windows 10	
开发工具	Adobe Photoshop	CC2019 以上	
竞赛平台	3Dtest.easyskill.cn	<a href="https://3Dtest.easyskill.cn">https://3Dtest.easyskill.cn</a>	

### （二）AI 软件下载地址

AI 绘画辅助软件下载地址链接：

<https://pan.baidu.com/s/19D0G2QRmTwBg4zB5VZEjjw>

提取码：eg11



### （三）场地布局要求

1. 选手操作台台面尺寸为 1 米\*0.6 米以上。
2. 选手座位空间不小于 3 平方米。
3. 场地总面积不小于 100 平方米，两场考试设备间距 5 米以上。
4. 选手工位数量 30 个以上（备 4 工位）。
5. 评分机 6 台以上。

### （三）基础设施清单

赛场提供统一的标准美式键盘和 3 键光电鼠标，选手无需自带设备工具。

## 五、安全、健康要求

### （一）赛场人员安全要求

现场裁判、选手、工作人员在竞赛期间应该遵守组委会和执委会的安全规定和要求。

参赛选手进入竞赛场地后，须听从并尊重裁判人员的管理，文明参赛。

参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始竞赛，发现或发生有关安全问题，应立即向裁判报告。

严格注意赛场用电安全，非赛场管理人员未经允许，不能随意拉接电源以及拔插设备。

如选手发生紧急的身体状况，由赛场管理人员进行紧急处理。除非有集体性意外事件，否则本次比赛没有补时和重赛。

## （二）场地设备安全要求

场地设备安全要求包括设施设备安全操作要求、赛场消防安全要求、安全标识张贴要求、设备安全操作规程。

### 1. 设施设备安全操作要求

（1）禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

（2）承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

（3）赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

### 2. 赛场消防安全要求

（1）消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整。

（2）消防安全重点部位人员正常在岗工作。

### 3. 安全标识张贴要求

安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用。

### （三）疫情防控要求

根据国家及当地疫情防控的相关规定，做好赛前集中技术工作对接、比赛报到、住宿、交通，以及赛场人流控制、核酸检测、体温检测等环节的相关防疫工作。如体温检测 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ ，引导至所设临时隔离等候区域，参赛人员暂停竞赛活动并马上报告组委会，按照疫情防控处置流程将发热人员送至就近指定医疗机构的发热门诊就诊。如医疗机构确定其无问题可返回参赛（受此影响的竞赛时间不补）。

任何参赛选手和其他人员须遵照执行防疫工作相关要求，如：全程佩戴口罩、保持安全距离；防疫物品自备，一次性医用口罩使用完毕后，须丢弃到专用垃圾桶。

附件 3

2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛

AI 数字绘画设计赛项技术文件

(学生组)

2023 年 10 月

# 目录

一、技术描述 .....	20
(一) 项目概要 .....	20
(二) 基本知识与能力要求 .....	20
二、试题与评判标准 .....	23
(一) 命题方案 .....	23
(二) 试题(样题) .....	23
(三) 试题具体内容 .....	6
(四) 评判标准 .....	10
三、竞赛细则 .....	12
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	12
(一) 赛场规格要求 .....	12
(二) 场地布局要求 .....	13
(三) 基础设施清单 .....	13
五、安全、健康要求 .....	13
(一) 赛场人员安全要求 .....	14
(二) 场地设备安全要求 .....	15
(三) 疫情防控要求 .....	15

## 一、技术描述

### （一）项目概要

概念设计、数字绘画、是游戏或影视动画制作前期的一个重要环节，设计师根据游戏策划的文案，设计一个完整的游戏美术方案，包括概念类角色原画设计和场景原画设计，为后期的 3D 游戏美术模型制作提供标准和依据。原画设计主要包括游戏或影视动画风格、气氛、主要角色、场景设置等。该职业是为游戏和影视动画前期研发服务的，要保持游戏和影视动画整体的统一性，保证模型师和其它美术环节的制作风格统一。在游戏和动漫行业，原画设计师是一个非常紧缺型的职位，未来 10 年仍有很大的发展空间。

近来随着 AI 技术的不断进步，AI 绘画的能力得到了极大的提升。它可以通过学习艺术家的创作风格，自动生成高度逼真的艺术作品，甚至能够创造出新颖独特的艺术风格，从而在一定程度上模拟了艺术创作的过程。AI 绘画作为艺术创作的一种工具，正逐渐成为艺术家们的合作伙伴。它能够在短时间内生成大量作品，为艺术家节省了许多时间和精力。同时，AI 绘画也为那些缺乏绘画技巧的人提供了参与艺术创作的机会，从而拓宽了艺术的门槛。同时对概念和数字绘画设计行业带来了革命性的影响，AI 绘画的出现给传统艺术带来了新的冲击和挑战。一方面，传统艺术家可能面临着与 AI 绘画竞争的问题，他们需要更加深入地思考和探索自己的创作方式，以保持自己的独特性和个性。

另一方面, AI 绘画也为传统艺术家带来了新的合作机会。许多艺术家开始与人工智能进行合作, 通过 AI 的辅助, 他们能够更加自由地表现自己的创意和想法, 从而创作出更具有前瞻性和创新性的作品。

## (二) 基本知识与能力要求

本竞赛是考核选手对游戏前期概念设计和数字绘画的能力, 主要测试概念设计和 AI 数字绘画两个任务。参赛选手需要熟练掌握人体、基本动物结构、装备等设计绘画能力, 且能够通过 AI 辅助工具对各种设计稿件进行上色和材质质感进行表达。参赛选手必须掌握本项目的理论知识和绘画技法, 作为原画师需要懂得运用绘画软件与手绘板来创作, 同时还要熟练掌握 AI 辅助设计软件对电脑游戏、影视动画的绘画语言和材质表达进行表现, 且要符合主题要求绘画风格和画面的光影、色彩、材质的呈现效果。

本次竞赛选手应具备的能力如下:

部分		类别
1	角色概念设计线稿	
	个人需要知道和理解: <ul style="list-style-type: none"><li>• 概念设计软件绘画基础</li><li>• 人体结构和肌肉解剖基本知识</li><li>• 常见游戏风格和世界观</li><li>• 色彩的基本理论知识</li><li>• 2D 软件相关操作技能和使用技巧</li><li>• AI 绘画知识和 AI 绘画软件使用技巧</li></ul>	理论

	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D 软件里进行角色设计草稿绘画</li> <li>• 可以将游戏或影视动漫文案转化为图形设计</li> <li>• 熟练绘画人体结构和衣服装备</li> <li>• 能够对较复杂的结构进行表达</li> <li>• 对线条进行优化和提炼</li> </ul>	实操
<b>2</b>	角色概念设计效果图	
	<p>个人需要知道和理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 色彩构成理论</li> <li>• 材质属性表达及概念理解</li> <li>• 角色设计的光影理论和结构表达</li> <li>• 角色设计常见风格和表现技法</li> <li>• 角色设计比例结构</li> </ul>	理论
	<p>个人应能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在角色设计线稿上进行材质色彩搭配</li> <li>• 能够刻画角色衣服或装备的材料属性，并具有功能性和美观性</li> <li>• 能够熟练使用 PHOTOSHOP 工具进行角色效果图表达</li> <li>• 能够对 PHOTOSHOP 的绘画图层进行有效管理</li> <li>• 通过刻画细节来表达角色设计的效果</li> <li>• 能够熟练使用 AI 绘画软件进行设计创造</li> <li>• 能够熟练使用 AI 绘画文生图、图生图等工具对绘画作品进行细节调整绘画</li> </ul>	实操



## 二、试题与评判标准

### （一）命题方案

本项目为可提前公布试题的项目，由专家组根据本《技术文件》的思路及内容制定试题，并不晚于赛前 1 周以组委会指定方式公布（包括试题、素材），评分标准在赛前裁判会中公布。

对于公布赛题后各参赛代表队普遍反映的问题或合理的意见建议，将由裁判长进行最终修正和调整，修正后的决赛试题于赛前裁判培训时公布。

### （二）试题（样题）

本次比赛共设置二个模块，在一天内完成，分别针对多媒体软件设计流程、多媒体软件高保真原型进行设计和制作考核。

模块编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	角色概念设计线稿	90	20	30	50
B	角色概念设计效果图	90	20	30	50
总计		180	40	60	100

#### (四) 试题具体内容

### 竞赛项目任务书

#### 目标：

本次比赛是为为一款元宇宙机甲战士游戏设计一个角色，通过最终概念设计线稿方案，来完成角色概念设计工作。

#### 创作主题：

该游戏是一款基于二次元的动漫换装养成类游戏，每一个角色都有自己独特的外观和属性，在充满无限可能性和探索的世界，玩家可以操控角色进行各种衣服装备更换和宠物养成排位赛竞技。游戏玩法结合了冒险、进化，快速进行战斗模式以及追求至高荣耀模式。

请根据以上游戏背景，结合所给参考女性设计风格，为本款游戏设计以为男性玩家主角（只需要设计角色和服装，不需要设计宠物或其他额外装备），本设计需按照提供尺寸、布局、模板等要求进行设计，具体模板文件参考案例如图 1-1 所示。

**总时间为：180分钟**

参考原画：



图 1-1 参考方案（图片来自网络）

## 任务一：方案设计

### 1. 方案设计线稿任务及要求：

- 3) 根据以上故事背景，为该游戏设计要给男性玩家角色，完成一个概念设计线稿方案。方案的造型设计（包括身材比例）、形态姿势和服饰装备需要进行设计。
- 4) 方案设计中的动态姿势需符合角色特征、职业特点。
- 5) 方案中的角色造型可以选择手握相关道具或装备，装备要与整体造型相搭配。

### 2. 技术规格要求

- 使用软件：PhotoShop 、Stable Diffusion
- 图像数据类型：仅为位图
- 形态设计：角色设计
- 色彩要求：黑白稿设计，方案线稿设计中使用黑色线条清晰表现方案设计的人物造型结构，装备和花纹细节。可使用黑白颜色简单概括出明暗关系。
- 身高比例：角色身高（含装备）范围在 150 厘米至 165厘米。
- 分辨率：宽1240×高1754 像素
- 分辨率：150ppi
- 色彩模式：RGB

### 3. 提交要求

● 文件存储要求中规定的文件夹，只有存储于Task01文件夹中的文件才会被评分，方案设计文件线稿截图标准参考图1-1。

● 1份方案设计线稿源文件：Charatcer\_skecth\_XX.PSD（里面包含三份方案设计线稿）

● 1份方案设计线稿最终文件：Charatcer\_skecth\_final\_XX.JPG

● 提交文件命名要求：Charatcer\_skecth\_XX(XX 代表你的参赛编号)

## 任务二：色彩稿设计

### 1. 色彩稿设计及要求：

选手请在任务一方案设计线稿中选择一个线稿方案，在这个方案

的基础上进一步进行优化和色彩设计，并完成一个角色色彩稿绘画。设计元素需源于任务一中三个设计方案且细节更丰富。需使用笔触、阴影、高光、线条等表现不同身体形态、肌肉结构、材料质感，衣服褶皱纹理，配饰及武器等装备细节。

5. 色彩稿设计中的动态姿势需符合角色特征、职业特点。
6. 定稿设计的配色需要有明确色彩并标注在画面上。
7. 完成相应背图的绘制，带颜色以及简单明暗
8. 完成相应武器设计图，带颜色以及简单明暗。

## 2. 技术规格要求

- 使用软件 PhotoShop
- 图像数据类型：仅为位图
- 色彩要求：彩色稿，方案中明确使用 3 种或以上不同颜色并有明确的主色调
- 大小比例：角色身高（含装备）范围在 150 厘米至 165 厘米
- 文件尺寸：2560 x 1440 像素
- 分辨率：150ppi
- 色彩模式：RGB

## 3. 提交要求

文件存储要求中规定的文件夹

- 只有存储于 Task02文件夹中的文件才会被评分
- 只有符合主题要求的设计才会被评分
- 1 份定稿设计的 PSD 源文件，包含角色设计、武器设计、三视

图、角色比例图、配色比例图，内容分层放置，并进行排版，确保所有元素正常显示。作品排版可参考图1-2。

- 1 份定稿设计 JPG 图片，尺寸 2560 x 1440 像素，分辨率 150ppi。
- 提交文件命名要求：GJB\_Concept\_Final\_YY(YY 代表你的参赛编号)。

### 文件存储和上传要求：

- 在电脑 D 盘创建一个文件夹，命名为 XX\_character (XX 代表你的参赛编号)。

- 此文件夹包括以下两个子文件夹：“Task01 Task02 （任务一 任务二 ）。

- Task01存放任务一作品， Task02存放任务二作品。

- 所有文件或文件夹仅能使用英文命名，文件命名合理规范，存储条理清晰，便于后期存档查找 与检查评分。源文件和软件内层级命名且同样需用英文命名或缩写，需含义清晰可理解、结构合理规范，无多余无用数据，（不可使用默认名字或中文）。

- 最终文件请压缩后以附件形式上传到技能竞赛平台。（压缩格式为：Zip、Rar、7z等）。

### （四）评判标准

1.评分规则：本项目采用事后结果评分，不设竞速分，当天下午完成上午竞赛部分的评分，当日必须完成所有模块

评分和统分工作。选手的最终完成作品直接以离线演示包 Html 的格式上传到竞赛平台，评分时由裁判在竞赛平台上下载后操作和打分。

由评分裁判复核后交登分员录入系统，再根据系统操作流程进行二次复核，汇总分数由所有裁判签字确认，最终汇总结果由全体裁判签字确认。如遇到总分相同情况，则根据 B 模块得分高低进行认定。

2.评价分：评价分（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。

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

例如：

权重分值	要求描述
0 分	流程图设计逻辑严重错误。原型设计 HTML 版本不能执行
1 分	流程图设计有简单逻辑，但较难以表现赛题要求内容。有简单原型设计文件
2 分	流程图设计逻辑清晰，能够看出软件设计核心功能。原型文件能够反映流程图功能
3 分	在 2 分基础上，流程图设计规范，流程严谨，原型文件实现高保真效果

3.测量分：测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由 3 名及以上裁判构成。每个组所

有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	原型设计页面功能正确，互动准确反映逻辑	0.50	0.50	0
从满分中扣除	原型设计页面设计功能不完整缺陷较明显	2.00	2.00	0~1.5
从零分开始加	原型设计按照流程图部分功能制作	1.0	1.0	0~0.5

### 三、竞赛细则

选手应遵守比赛相关规则，服从裁判长的赛事管理。此外，还应遵守以下特别规定：

1. 存在以下情况者，裁判长有权取消该模块成绩：

a) 在提交的作品中带有选派单位、选手个人或相关组织机构的标记

b) 携带任何有记录内容的纸张等用品到工位上

c) 竞赛时间截止时不听从裁判结束比赛口令，继续操作电脑

2. 存在以下情况者，裁判长有权取消该选手比赛成绩：

a) 考生在比赛过程中将禁止使用的设备带到工位上

b) 在比赛中存在有违诚信道德的事件，经当值裁判记录并提交裁判长确认

3. 如果发生非本人因素引起的软硬件故障且无法立即解决的，裁判将予以记录并根据处理所花费的时间给予补时。

4. 如选手在比赛中存在技术问题的争议，以本技术说明



与赛题规定为准，文件中未涉及的情况由裁判组决定。

#### 四、竞赛场地、设施设备等安排

##### (一) 赛场规格要求

每一个名选手均配备以下设备（套）：

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	主机	台式	台	1
2	显示器	Dell	台	1
3	键盘	美式	个	1
4	鼠标	三键光电	个	1

选手比赛用主机配置：

硬件	型号	参数
CPU	Intel Core i7	2.5GHz 以上
内存	DDR6	8GB
硬盘	SATA HDD	提供不少于 50GB 的可用临时硬盘空间

选手主机与本地服务器相连，不连接互联网，并按照下表标准安装相关软件：

附表：台式机软件环境

类别	名称	版本	备注
操作系统	Windows 10	Windows 10	
开发工具	Adobe Photoshop	CC2019 以上	
竞赛平台	3Dtest.easyskill.cn	<a href="https://3Dtest.easyskill.cn">https://3Dtest.easyskill.cn</a>	

##### (二) 场地布局要求

1. 选手操作台台面尺寸为 1 米\*0.6 米以上。
2. 选手座位空间不小于 3 平方米。
3. 场地总面积不小于 100 平方米，两场考试设备间距 5 米以上。

4. 选手工位数量 20 个以上（备 4 工位）。
5. 评分机 6 台以上。

### （三）基础设施清单

赛场提供统一的标准美式键盘和 3 键光电鼠标，选手无需自带设备工具。

## 五、安全、健康要求

### （一）赛场人员安全要求

现场裁判、选手、工作人员在竞赛期间应该遵守组委会和执委会的安全规定和要求。

参赛选手进入竞赛场地后，须听从并尊重裁判人员的管理，文明参赛。

参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始竞赛，发现或发生有关安全问题，应立即向裁判报告。

严格注意赛场用电安全，非赛场管理人员未经允许，不能随意拉接电源以及拔插设备。

如选手发生紧急的身体状况，由赛场管理人员进行紧急处理。除非有集体性意外事件，否则本次比赛没有补时和重赛。

### （二）场地设备安全要求

场地设备安全要求包括设施设备安全操作要求、赛场消防安全要求、安全标识张贴要求、设备安全操作规程。

#### 1. 设施设备安全操作要求

(1) 禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

(2) 承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

(3) 赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

## 2. 赛场消防安全要求

(1) 消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整。

(2) 消防安全重点部位人员正常在岗工作。

## 3. 安全标识张贴要求

安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用。

## (三) 疫情防控要求

根据国家及当地疫情防控的相关规定，做好赛前集中技术工作对接、比赛报到、住宿、交通，以及赛场人流控制、核酸检测、体温检测等环节的相关防疫工作。如体温检测 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ ，引导至所设临时隔离等候区域，参赛人员暂停竞赛活动并马上报告组委会，按照疫情防控处置流程将发热人员

送至就近指定医疗机构的发热门诊就诊。如医疗机构确定其无问题可返回参赛（受此影响的竞赛时间不补）。

任何参赛选手和其他人员须遵照执行防疫工作相关措施要求，如：全程佩戴口罩、保持安全距离；防疫物品自备，一次性医用口罩使用完毕后，须丢弃到专用垃圾桶。

附件 4

# 2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛

3D 游戏模型创作赛项技术文件

(职工组)

2023 年 10 月

# 目录

一、技术描述 .....	20
(一) 项目概要 .....	20
(二) 基本知识与能力要求 .....	20
二、试题与评判标准 .....	7
(一) 命题方案 .....	7
(二) 试题(样题) .....	7
(三) 试题具体内容 .....	8
(四) 评判标准 .....	124
三、竞赛细则 .....	131
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	32
(一) 赛场规格要求 .....	132
(二) 场地布局要求 .....	132
(三) 基础设施清单 .....	133
五、安全、健康要求 .....	19
(一) 赛场人员安全要求 .....	33
(二) 场地设备安全要求 .....	34
(三) 疫情防控要求 .....	20

## 一、技术描述

### （一）项目概要

本竞赛项目为游戏角色或道具模型进行创作，按照 PBR 次世代游戏建模的方式进行设计制作，次时代游戏模型是对下一代游戏建模标准的统称。PBR 是指 Physical Base Rendering 的缩写，是指基于物理引擎的渲染，我们今天看到的 3A 级别游戏，基本上都采用了 PBR 次世代建模。次世代建模要求增加模型面数，从简单粗糙的低模升级为精细复杂的高模，并在贴图普遍运用基于物理渲染的 PBR 材质，追求更写实的效果。

次世代建模需要掌握建模软件 Maya、3ds max 或者 Blender，然后必须熟悉 ZBrush。在熟练掌握高模制作方法后，还需要掌握贴图制作软件 Photoshop、Substance Painter 或 Substance Designer，并学会用主流引擎做最终效果调整和渲染，比如虚幻引擎 Unreal Engine。

### （二）基本知识与能力要求

本竞赛是考核选手对游戏前期概念设计的原画进行模型制作还原，需要熟练掌握人体、基本动物结构、各种材质质感表达。参赛选手必须掌握本项目的理论知识和 PBR 次时代游戏模型制作流程，且需要掌握建模软件 Maya、3ds max 或者 Blender，然后必须熟悉 ZBrush。在熟练掌握高模制作方法后，还需要掌握贴图制作软件 Photoshop、Substance Painter 或 Substance Designer，并学会用主流引擎做最终

效果调整和渲染，比如虚幻引擎 Unreal Engine。

本次竞赛选手应具备的能力如下：

模块	功能理论部分	类别
A	<p>选手需要知道和理解：</p> <p>3D 数字游戏美术相关理论知识</p> <p>了解 3D 相关基础知识和专业术语</p> <p>掌握基本的 3D 制作流程理论知识</p> <p>了解和掌握 3D 相关软件操作快捷方式</p> <p>了解和掌握 PBR 次时代游戏美术制作流程理论知识</p> <p>掌握 3D 模型高精度模型制作方法理论知识</p> <p>掌握 PBR 次时代游戏美术贴图相关理论知识</p> <p>掌握法线贴图理论知识</p> <p>掌握 3D 游戏行业相关理论知识</p> <p>并能够将以上理论知识应用与实践</p>	理论
B	<p><b>任务 1 高精度模型制作</b></p> <p><b>参赛选手需要知道和理解：</b></p> <p>如何将 MAYA 或 MAX 模型导入 ZBRUSH</p> <p>使用 ZBRUSH 对模型进行细分</p> <p>使用 ZBRUSH 模型进行细节雕刻</p> <p>了解 ZBRUSH 文件管理和相关功能</p> <p>能够熟练使用 ZBRUSH 雕刻笔刷特点</p> <p>合理安排高精度模型细节</p> <p>整体细节合理且真实</p>	
	<p><b>参赛选手应能够：</b></p> <p>对模型进行合理的细分</p> <p>能够还原原画的细节</p> <p>使用 ZBRUSH 雕刻一定的花纹或造型</p> <p>了解 ZBRUSH 雕刻笔刷的使用</p> <p>了解 ZBRUSH 文件管理和相关功能</p> <p>能够输出高精度模型进行烘培准备</p>	实操
	<p><b>任务 2 低模拓扑与 UV 分解</b></p> <p><b>参赛选手需要知道和理解：</b></p> <p>如何用多边形知识不借助素材库的资产来做 3D 模型</p>	实操



	<p>了解硬件设施的特性，保持合理的多边形数量，有效利用有限面数</p> <p>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</p> <p>合理安排布线突出细节与模型细节</p> <p>整体布线合理均匀</p> <p>使用 MAYA 或 Max 自带 UV 展开工具将贴图投影到 3D 模型的所有表面上</p> <p>充分利用空间来分配 UV，合理使用 UV 布局空间</p> <p>把相似颜色的 UV 成组</p> <p>将 UV 坐标导出到纹理工具或绘图软件</p> <p>不一样或本身没有分离的 UV 不能重叠</p>	
	<p><b>参赛选手应能够：</b></p> <p>选择合适的 3D 建模软件从零开始开始制作模型。例如 3ds Max 或 MAYA</p> <p>运用 MAYA 或 MAX 的工具能够从无到有建模的能力</p> <p>使用工具和修饰工具创建模型的进一步的细节</p> <p>不断从各个角度回顾模型，以改进和添加细节</p> <p>Maya 或 3DS MAX 分解 UV</p> <p>了解 UV 出血，各 UV Shell 不能紧挨或穿插等低级错误</p> <p>分离物体且一样的而物体，UV 需作对称处理以节约贴图空间，对称部分堆叠处理</p> <p>UV 排列：UV 不得超出 U1V1, U2V1 象限</p> <p>UV 像素比例：UV 需排列整齐，关键部位 UV 需放大处理</p> <p>为模型赋予棋盘格纹理，格子大小需合理体现展 UV 质量</p>	实操
	<p><b>任务 3 贴图绘制</b></p>	
	<p><b>参赛选手需要知道和理解：</b></p> <p>能制作出各种物理材料质感，例如皮肤、皮革、金属、织物等。</p> <p>颜色贴图能反映出所表现材质的基本纹理色彩。</p> <p>高光贴图可以产生逼真的金属、塑胶、潮湿或油性表面材质肌理。</p> <p>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。</p> <p>使用 MAYA 或 Max 自带 UV 展开工具将贴图投影到 3D 模型的所有表面上</p>	实操

	选择合适的软件来制作纹理和贴图，例如 PS 和 Substance painter	
	<p><b>参赛选手应能够：</b></p> <p>PBR 次时代贴图制作流程</p> <p>可以使用 substance painter 制作 PBR 次时代贴图</p> <p>可以画各种物理材料，如皮肤、皮革、金属、织物等</p> <p>颜色贴图可以反映出材质的基本纹理色彩</p> <p>粗糙度贴图可以产生逼真的金属，塑料，等不同材质</p> <p>表面光滑和高光属性</p> <p>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、电线等重复复杂的多数量重复元素制作</p> <p>Normal maps 可以将高精度模型细节通过烘焙贴图贴到低分辨率模型上来还原高精度细节</p> <p>AO 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>	实操
	任务 4 引擎展示	
	<p><b>参赛选手需要知道和理解：</b></p> <p>好的渲染是利用模型材质和灯光效果来共同营造的，可以通过相关展示引擎来展示模型最出彩的部分。</p> <p>导入到相关展示引擎的文件，其导出的方式和文件格式必须正确。</p> <p>导入引擎需要根据引擎的不同而采用不同的制作方法，并在引擎上根据需要进行一些必要的设置。</p>	实操
	<p><b>参赛选手应能够：</b></p> <p>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，以突出展示模型的最的质量。</p> <p>导出 3D 模型和动画到展示引擎。</p> <p>选择适当的展示引擎，测试模型，UV 和模型不得出现变形错误。</p>	实操

## 二、试题与评判标准

### （一）命题方案

本项目为可提前公布试题的项目，由专家组根据本《技术文件》的思路及内容制定试题，并不晚于赛前 1 周以组委会指定方式公布（包括试题、素材），评分标准在赛前裁判会中公布。

对于公布赛题后各参赛代表队普遍反映的问题或合理的意见建议，将由裁判长进行最终修正和调整，修正后的决赛试题于赛前裁判培训时公布。

## (二) 试题 (样题)

本次比赛共设置二个模块，在一天内完成，分别针对多媒体软件设计流程、多媒体软件高保真原型进行设计和制作考核。

模块 编号	任务	任务名称	竞赛时间 min	分数			
				评价分	测量分	合计	比例
A	理论考试		60		100	100	10%
B	实操任务 1	高精度模型制作	60	10	15	25	90%
	实操任务 2	低精度模型拓扑	60	10	15	25	
	实操任务 3	UV 分解	60	10	15	25	
	实操任务 4	贴图及引擎展示	60	10	15	25	
			240	40	60	100	
合计			300				100%

## (五) 实操试题具体内容

比赛时间总时间： 4 小时（240 分钟）

竞赛主题：

本次比赛的创作主题是为为一款元宇宙沉浸式体验游戏进行虚拟角色概念设计制作，该游戏为 Xbox360 开发的一款 PBR 次时代游戏美术进行美术资源制作，游戏描写了人类已经和数字人(digital Human)生活在一起，人类无法识别真人还是数字人，数字人在人类日常生活中已经扮演了重要的角色，如图 1 所示，为该角色制作一个武器或道具装备，请从图 2 中选择一个武器进行制作。



图 1



图 2

竞赛要求：

根据竞赛主题要求，参考原画品质进行概念设计，并按照 PBR 流程完成美术资源制作。还原元宇宙虚拟角色设计定位。模型和贴图解读按照 PBR 流程，从模型到贴图细节到位、PBR 材质纹理丰富，要求最后引擎部分效果展示完美。

该比赛一共分为四个任务：

- 任务 1：高精度模型制作
- 任务 2：低精度模型拓
- 任务 3：展开 UV
- 任务 4：贴图与引擎展示

**文件存储要求：**

• 在你的电脑 E 盘（如无 E 盘，根据赛场电脑配置进行调整通知）创建一个文件夹，命名为 3DTEST\_YY（YY 代表你的工作台号码）。这个文件夹里必须包含以下子文件夹：

1. 模块 B 文件夹，存放概念设计文件，文件夹命名为“MOD\_B”，要包含你在模块 B 工作过程中的最终文件。
2. 模块 B 文件夹需要包含 Task1、Task2 和 Task3、Task4 四个文件夹，分别存放你在模块 B 任务一、任务二、任务三、任务四工作过程中的最终文件。
3. 任务四文件夹，存放贴图和 Unreal Engine 文件，要包含你在模块 D 工作过程中的最终文件。此文件夹需要包含 Textures 和 Images 子文件夹，Textures 文件夹存放所有贴图文件，Images 文件夹存放所有最终引擎静帧渲染文件。

• 所有文件或文件夹仅能使用英文名称，文件命名合理规范，存储条理清晰，便于后期存档查找与检查评分。源文件内部命名需规范且同样需用英文单词命名、中文或者文件名全部为阿拉伯数字命名为无效命名，结构合理规范，无多余无用数据。

• 比赛结束前请把 3DTEST\_YY 文件夹复制到发放的 U 盘中，监考人员将在比赛结束时回收 U 盘，评分将以 U 盘中文件为准。

• 请留存好 E 盘中各模块完成文件，以供后续模块使用。

## 模块 B：3D 模型实操

比赛时间 4 小时（240 分钟）

### 简介

根据比赛要求制作三维道具或武器模型，按照 PBR 流程制作低精度和高精度模型及材质贴图 and 引擎展示。

### 任务 1: 高精度模型制作

比赛时间 1 小时（60 分钟）

根据图 2 中提供的原画设计的三维高精度模型制作和细节雕刻，包括表面结构和材质细节等。

#### 技术规格要求

- 使用软件：MAYA\MAX\ZBrush
- 需制作模型的细节结构。
- 需雕刻模型或装备部分的细节，且根据雕刻细节能判断不同材质属性，如细微结构和装备使用痕迹。
- 赋予材质：在 Zbrush 中材质指定为 Blin 材质。
- 细分历史：保留细分级别历史。
- 每个 Subtool 需要命名，默认命名视为无效命名。
- 存放 1 份 Zbrush 模型四视图截图（前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图），文件大小：宽度 2560 x 高度 1440 像素，分辨率为 150ppi。
- Zbrush 中模型截图可以采用 Zbrush 渲染或直接屏幕截图方式截图。

#### 任务 1 你必须提交:

##### 1. 文件递交注意事项:

- 按照文件存储要求中规定的文件夹进行存放和命名。
- 本模块作品只有存储于 MOD\_B 文件夹中 Task1 中的文件才会被评分。
- 只有使用任务一中制作的模型进行细节雕刻才会被评分。
- 1 份高精度 MAYA、MAX 模型源文件或者三维雕刻 ZTL 源文件
- 文件夹中不允许出现其他无关文件

##### 2. MOD\_B 子文件夹 Task2 文件夹下应该递交的文件如下:

- 存放 1 份 MAYA 或 MAX 文件，三维雕刻 ZTL 源文件。文件命名：  
3Dtest\_Hipoly.ztl (ma、Max)
- 存放一张高精度模型四视图最终截图 JPG 文件，截图包含前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图。  
文件命名：3Dtest\_Hipoly\_Screenshot.jpg

## 任务 2: 低精度模型

比赛时间 1 小时（60 分钟）

根据任务 1 的高精度模型完成低精度模型，并展开 UV。

技术规格要求

- 使用软件：Maya 或 Max。
- 大小比例：模型可以在 30 厘米至 50 厘米之间。
- 多边形数量：三角面 3000Tris 以内（重要部件可分配额外多的面）。
- 多边形边数：不能出现大于 4 边以上的多边形。
- 对称处理：左右设计一致的模型需对称处理。
- 法线方向：法线方向一致且朝外，没有反面。
- 模型需冻结变换。
- 大纲视图需用英文或英文缩写并清晰表达组内文件内容，组内文件同样需要英文或英文缩写命名。
- 模型打组：所有分组需打在一个组内，组以 Weapon\_Model 命名。
- 道具结构清晰明了，能完整体现道具或武器特征，脸拓扑布线能够符合道具细节结构要求。
- Maya 或 Max 制作模型过程中需按照输出 Zbrush 要求优化模型。

## 任务 2 你必须提交:

### 1. 文件递交注意事项:

- 按照**文件存储要求**中规定的文件夹进行存放和命名。
- 本模块作品只有存储于 MOD\_C 文件夹中 Task1 中的文件才会被评分。
- 只有按照概念设计方案制作的模型才会被评分。
- 存放 1 份三维模型 MA 源文件或 Max 源文件。
- 存放 1 份模型四视图截图（前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图），文件大小：宽度 2560 x 高度 1440 像素，分辨率为 150ppi。
- 模型需要显示模型线框截图。可以直接使用 MAYA 或 MAX 视图截图。
- 文件夹中不允许出现其他无关文件。

### 2. MOD\_C 子文件夹 Task1 文件夹下应该递交的文件如下:

- 三维模型源文件。文件命名：3Dtest\_Model.ma 或 3Dtest\_Model.max
- 模型四视图最终截图 JPG 文件,截图包含前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图。

文件命名：3Dtest\_Model\_Screenshot.jpg

## 任务 3：展开 UV

比赛时间 1 小时（60 分钟）

为任务 2 制作好的低精度模型进行合理的 UV 拆分和布局。

### 技术规格要求

- 使用软件：Maya 或 Max
- 武器道具单独使用一个 UV 。
- 武器道具使用 1 张贴图 。
- UV 出血：各 UV Shell 不能重叠和穿插，需要有至少 4 个像素的距离。非对称模型 UV Shell 面朝向统一，不能有错误翻转。
- UV 对称处理：左右一样但分离的模型部件，UV 需作对称处理以节约贴图空间，对称部分堆叠处理。
- UV 排列：UV 不得超出 U1V1, U1V1 象限。



- 使用 maya 或 max 自带棋盘格子纹理检查 UV 拉伸情况,格子大小需合理体现 UV 展开质量。
- 目标贴图分辨率为 2048x2048pix 。
- 删除历史或塌陷。
- 贴图格式为 tga 格式, (如有透明通道则需要将透明贴图放入该贴图 alpha1 通道, 且保存 32 位 tga 格式。如没有透明通道则保存为 24 位 tga 格式)。

你必须提交

#### 1. 文件递交注意事项:

- 按照文件存储要求中规定的文件夹进行存放和命名。
- 本模块作品只有存储于 MOD\_B 文件夹中 Task3 中的文件才会被评分。
- 只有使用任务一中制作的模型进行 UV 拆分才会被评分。
- 1 份完成展 UV 的 MA 或 Max 三维低精度模型源文件。
- 文件夹中不允许出现其他无关文件。
- 1 份或多份 UV Snapshot 的 TGA 文件, 分辨率为 2048x2048pix.
- 文件夹中不允许出现其他无关文件

#### 2. MOD\_B 子文件夹 Task3 文件夹下应该递交的文件如下:

- 存放 1 份完成 UV 展开的模型源文件。  
文件命名: 3Dtest\_Model\_UV.ma 或 3Dtest\_Model\_UV.max
- 1 份或多份角色 UV Snapshot 的 TGA 文件。  
文件命名: 3Dtest\_Model\_UV\_01.tga  
3Dtest\_Model\_UV\_02.tga  
3Dtest\_Model\_UV\_03.tga
- 1 份武器 UV Snapshot 的 TGA 文件。  
文件命名: 3Dtest\_Model\_UV\_Weapon.tga

## 任务 4：贴图绘制及引擎展示

比赛时间 1 小时（60 分钟）

### 简介

为模块 B 任务 3 制作好的模型完成角色的贴图绘制。

### 任务：贴图绘制

根据模块 B 完成的提供的武器或道具效果图方案，为模块 B 任务 3 中已拆分 UV 的模型绘制 PBR 贴图，并在 Unreal Engine 中进行贴图材质设置、灯光照明和渲染静帧。

### 技术规格要求

- 贴图使用软件：Substance Painter、Photoshop
- 展示引擎使用软件：Unreal Engine。
- Substance Painter 贴图分辨率：2048x2048。
- Substance Painter 贴图烘焙：至少正确烘焙 AO, Curvature, Position, Normal 通道贴图。
- Substance Painter 绘制贴图需遵循 PBR 流程，即一套完整贴图至少含有 color, roughness, metalness, normal 等贴图。
- 为方便查看模型，Unreal Engine 中需在模型总组上添加 Turntable。
- 合理使用透明贴图表现贴图表面细节。
- 至少有一盏灯光
- 运用 Unreal Engine 导入模型与贴图并按要求完成渲染，合理设置灯光材质、镜头角度以提升渲染效果。

### 你必须提交

#### 1. 文件递交注意事项：

- 按照文件存储要求中规定的文件夹进行存放和命名。
- 只有存储于 Task4 文件夹中的文件才会被评分。
- 1 份完成的 SPP 源文件（Substance Painter 文件）。
- 1 份完成的 Unreal 源文件（Unreal Engine 文件）。

- Task4 子文件夹 Images 文件夹中应含有 6 张最终完成效果渲染图，角度分别为正面、背面、正侧面、45 度效果图以及任选上身或头部 2 个局部特写，TGA 格式，分辨率宽度 1920x 高度 1080。分辨率 72ppi 以上。
- Task4 子文件夹 Textures 文件夹中应含有完成的 PBR 贴图一套，TGA 格式，贴图尺寸：2048x2048 pix。
- 文件夹中应含有完成展 UV 的模型 obj 文件。
- 文件夹中应含有完成导入模型贴图、灯光的 Unreal Engine 源文件。
- 文件夹中不允许出现其他无关文件。

## 2. Task4 文件夹下应该递交的文件如下：

- 存放所有贴图的 Textures 文件夹。  
角色贴图文件命名格式：3Dtest\_Character\_color(贴图类型，如 normal、roughnesss 等). tga  
武器贴图文件命名格式：3Dtext\_Weapon\_color(贴图类型，如 normal、roughnesss 等). tga
- 存放 6 张静帧渲染文件的 Images 文件夹。  
文件命名：正面视图：3Dtest\_render\_front. tga  
背面视图：3Dtest\_render\_back. tga  
侧面视图：3Dtest\_render\_side. tga  
45 度视图：3Dtest\_render\_45. tga  
任意透视 1：3Dtest\_render\_p1. tga  
任意透视 2：3Dtest\_render\_p2. tga
- 1 份导入 Substance Painter 和 Unreal Engine 的 obj 模型文件。  
文件命名：3Dtest\_lowpoly. obj
- 1 份完成的 SPP 源文件。  
文件命名：3Dtest\_sp. spp
- 1 份完成含有完成导入模型贴图、灯光的 Unreal Engine 引擎源工程文件。  
文件命名：3Dtest\_Unreal

(结束)

#### (四) 评判标准

1.评分规则：本项目采用事后结果评分，不设竞速分，当天下午完成上午竞赛部分的评分，当日必须完成所有模块评分和统分工作。选手的最终完成作品直接以离线演示包Html的格式上传到竞赛平台，评分时由裁判在竞赛平台上下载后操作和打分。

由评分裁判复核后交登分员录入系统，再根据系统操作流程进行二次复核，汇总分数由所有裁判签字确认，最终汇总结果由全体裁判签字确认。如遇到总分相同情况，则根据B模块得分高低进行认定。

2.评价分：评价分（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。

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

例如：

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

**3.测量分：测量分（Measurement）** 打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由**3**名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	低精度模型结构正确，完成基本的结构制作	0.50	0.50	0
从满分中扣除	低精度模型结构正确，但模型拓扑结构有问题	2.00	2.00	0~1.5
从零分开始加	低精度模型结构正确，且拓扑结构制作较严谨	1.0	1.0	0~0.5

### 三、竞赛细则

选手应遵守比赛相关规则，服从裁判长的赛事管理。此外，还应遵守以下特别规定：

1. 存在以下情况者，裁判长有权取消该模块成绩：

a) 在提交的作品中带有选派单位、选手个人或相关组织机构的标记

b) 携带任何有记录内容的纸张等用品到工位上

c) 竞赛时间截止时不听从裁判结束比赛口令，继续操作电脑

2. 存在以下情况者，裁判长有权取消该选手比赛成绩：

a) 考生在比赛过程中将禁止使用的设备带到工位上

b) 在比赛中存在有违诚信道德的事件，经当值裁判记录并提交裁判长确认

3. 如果发生非本人因素引起的软硬件故障且无法立即解

决的，裁判将予以记录并根据处理所花费的时间给予补时。

4. 如选手在比赛中存在技术问题的争议，以本技术说明与赛题规定为准，文件中未涉及的情况由裁判组决定。

## 四、竞赛场地、设施设备等安排

### （一）赛场规格要求

每一个名选手均配备以下设备（套）：

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	主机	台式	台	1
2	显示器	Dell	台	1
3	键盘	美式	个	1
4	鼠标	三键光电	个	1

选手比赛用主机配置：

硬件	型号	参数
CPU	Intel Core i7	2.5GHz 以上
内存	DDR6	8GB
显卡	Geforce RTX3060	8G 显存
手绘板	Wacom PTH660	分辨率 50801pi
硬盘	SATA HDD	提供不少于 50GB 的可用临时硬盘空间

选手主机与本地服务器相连，不连接互联网，并按照下表标准安装相关软件：

附表：台式机软件环境

类别	名称	版本	备注
操作系统	Windows 10	Windows 10	
模型制作软件	MAYA	2022 以上	
	MAX	2022 以上	
	ZBRUSH	2022 以上	
贴图软件	Adobe Photoshop	2022 以上	
	Substance Painter	2022 以上	
引擎展示	Unreal	4.0 以上	

竞赛平台	3Dtest.easyskill.cn	<a href="https://3Dtest.easyskill.cn">https://3Dtest.easyskill.cn</a>
------	---------------------	---

## (二) 场地布局要求

1. 选手操作台台面尺寸为 1 米\*0.6 米以上。
2. 选手座位空间不小于 3 平方米。
3. 场地总面积不小于 100 平方米，两场考试设备间距 5 米以上。
4. 选手工位数量 20 个以上（备 4 工位）。
5. 评分机 6 台以上。

## (三) 基础设施清单

赛场提供统一的标准美式键盘和 3 键光电鼠标，选手无需自带设备工具。

## 五、安全、健康要求

### (一) 赛场人员安全要求

现场裁判、选手、工作人员在竞赛期间应该遵守组委会和执委会的安全规定和要求。

参赛选手进入竞赛场地后，须听从并尊重裁判人员的管理，文明参赛。

参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始竞赛，发现或发生有关安全问题，应立即向裁判报告。

严格注意赛场用电安全，非赛场管理人员未经允许，不能随意拉接电源以及拔插设备。

如选手发生紧急的身体状况，由赛场管理人员进行紧急处理。除非有集体性意外事件，否则本次比赛没有补时和重赛。

## （二）场地设备安全要求

场地设备安全要求包括设施设备安全操作要求、赛场消防安全要求、安全标识张贴要求、设备安全操作规程。

### 1. 设施设备安全操作要求

（1）禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

（2）承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

（3）赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

### 2. 赛场消防安全要求

（1）消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整。

（2）消防安全重点部位人员正常在岗工作。

### 3. 安全标识张贴要求



安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用。

### （三）疫情防控要求

根据国家及当地疫情防控的相关规定，做好赛前集中技术工作对接、比赛报到、住宿、交通，以及赛场人流控制、核酸检测、体温检测等环节的相关防疫工作。如体温检测 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ ，引导至所设临时隔离等候区域，参赛人员暂停竞赛活动并马上报告组委会，按照疫情防控处置流程将发热人员送至就近指定医疗机构的发热门诊就诊。如医疗机构确定其无问题可返回参赛（受此影响的竞赛时间不补）。

任何参赛选手和其他人员须遵照执行防疫工作相关要求，如：全程佩戴口罩、保持安全距离；防疫物品自备，一次性医用口罩使用完毕后，须丢弃到专用垃圾桶。

附件 5

2023 年江苏省动漫游戏行业职业技能竞赛  
3D 游戏模型创作技术文件

(学生组)

2023 年 10 月

# 目录

一、技术描述 .....	20
(一) 项目概要 .....	20
(二) 基本知识与能力要求 .....	20
二、试题与评判标准 .....	7
(一) 命题方案 .....	7
(二) 试题(样题) .....	7
(三) 试题具体内容 .....	8
(四) 评判标准 .....	124
三、竞赛细则 .....	131
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	132
(一) 赛场规格要求 .....	132
(二) 场地布局要求 .....	132
(三) 基础设施清单 .....	133
五、安全、健康要求 .....	19
(一) 赛场人员安全要求 .....	33
(二) 场地设备安全要求 .....	34
(三) 疫情防控要求 .....	20

## 一、技术描述

### （一）项目概要

本竞赛项目为游戏角色或道具模型进行创作，按照 PBR 次世代游戏建模的方式进行设计制作，次时代游戏模型是对下一代游戏建模标准的统称。PBR 是指 Physical Base Rendering 的缩写，是指基于物理引擎的渲染，我们今天看到的 3A 级别游戏，基本上都采用了 PBR 次世代建模。次世代建模要求增加模型面数，从简单粗糙的低模升级为精细复杂的高模，并在贴图普遍运用基于物理渲染的 PBR 材质，追求更写实的效果。

次世代建模需要掌握建模软件 Maya、3ds max 或者 Blender，然后必须熟悉 ZBrush。在熟练掌握高模制作方法后，还需要掌握贴图制作软件 Photoshop、Substance Painter 或 Substance Designer，并学会用主流引擎做最终效果调整和渲染，比如虚幻引擎 Unreal Engine。

### （二）基本知识与能力要求

本竞赛是考核选手对游戏前期概念设计的原画进行模型制作还原，需要熟练掌握人体、基本动物结构、各种材质质感表达。参赛选手必须掌握本项目的理论知识和 PBR 次时代游戏模型制作流程，且需要掌握建模软件 Maya、3ds max 或者 Blender，然后必须熟悉 ZBrush。在熟练掌握高模制作方法后，还需要掌握贴图制作软件 Photoshop、Substance Painter 或 Substance Designer，并学会用主流引擎做最终效果调整和渲染，比如虚幻引擎 Unreal Engine。

本次竞赛选手应具备的能力如下：

模块	功能理论部分	类别
A	选手需要知道和理解： 3D 数字游戏美术相关理论知识 了解 3D 相关基础知识和专业术语 掌握基本的 3D 制作流程理论知识 了解和掌握 3D 相关软件操作快捷方式 了解和掌握 PBR 次时代游戏美术制作流程理论知识 掌握 3D 模型高精度模型制作方法理论知识 掌握 PBR 次时代游戏美术贴图相关理论知识 掌握法线贴图理论知识 掌握 3D 游戏行业相关理论知识 并能够将以上理论知识应用与实践	理论
B	<b>任务 1 高精度模型制作</b>	
	<b>参赛选手需要知道和理解：</b> 如何将 MAYA 或 MAX 模型导入 ZBRUSH 使用 ZBRUSH 对模型进行细分 使用 ZBRUSH 模型进行细节雕刻 了解 ZBRUSH 文件管理和相关功能 能够熟练使用 ZBRUSH 雕刻笔刷特点 合理安排高精度模型细节 整体细节合理且真实	
	<b>参赛选手应能够：</b> 对模型进行合理的细分 能够还原原画的细节 使用 ZBRUSH 雕刻一定的花纹或造型 了解 ZBRUSH 雕刻笔刷的使用 了解 ZBRUSH 文件管理和相关功能 能够输出高精度模型进行烘培准备	实操
	<b>任务 2 低模拓扑与 UV 分解</b>	
	<b>参赛选手需要知道和理解：</b> 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，有效	实操

	<p>利用有限面数 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 使用 MAYA 或 Max 自带 UV 展开工具将贴图投影到 3D 模型的所有表面上 充分利用空间来分配 UV，合理使用 UV 布局空间 把相似颜色的 UV 成组 将 UV 坐标导出到纹理工具或绘图软件 不一样或本身没有分离的 UV 不能重叠</p>	
	<p><b>参赛选手应能够：</b> 选择合适的 3D 建模软件从零开始开始制作模型。例如 3ds Max 或 MAYA 运用 MAYA 或 MAX 的工具能够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的细节 不断从各个角度回顾模型，以改进和添加细节 Maya 或 3DS MAX 分解 UV 了解 UV 出血，各 UV Shell 不能紧挨或穿插等低级错误 分离物体且一样的而物体，UV 需作对称处理以节约贴图空间，对称部分堆叠处理 UV 排列：UV 不得超出 U1V1, U2V1 象限 UV 像素比例：UV 需排列整齐，关键部位 UV 需放大处理 为模型赋予棋盘格纹理，格子大小需合理体现展 UV 质量</p>	实操
	任务 3 贴图绘制	
	<p><b>参赛选手需要知道和理解：</b> 能制作出各种物理材料质感，例如皮肤、皮革、金属、织物等。 颜色贴图能反映出所表现材质的基本纹理色彩。 高光贴图可以产生逼真的金属、塑胶、潮湿或油性表面材质肌理。 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。 使用 MAYA 或 Max 自带 UV 展开工具将贴图投影到 3D 模型的所有表面上 选择合适的软件来制作纹理和贴图，例如 PS 和</p>	实操

	Substance painter	
	<p><b>参赛选手应能够：</b></p> <p>PBR 次时代贴图制作流程</p> <p>可以使用 substance painter 制作 PBR 次时代贴图</p> <p>可以画各种物理材料，如皮肤、皮革、金属、织物等</p> <p>颜色贴图可以反映出材质的基本纹理色彩</p> <p>粗糙度贴图可以产生逼真的金属，塑料，等不同材质</p> <p>表面光滑和高光属性</p> <p>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、电线等重复复杂的多数量重复元素制作</p> <p>Normal maps 可以将高精度模型细节通过烘焙贴图贴到低分辨率模型上来还原高精度细节</p> <p>AO 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>	实操
	<b>任务 4 引擎展示</b>	
	<p><b>参赛选手需要知道和理解：</b></p> <p>好的渲染是利用模型材质和灯光效果来共同营造的，可以通过相关展示引擎来展示模型最出彩的部分。</p> <p>导入到相关展示引擎的文件，其导出的方式和文件格式必须正确。</p> <p>导入引擎需要根据引擎的不同而采用不同的制作方法，并在引擎上根据需要进行一些必要的设置。</p>	实操
	<p><b>参赛选手应能够：</b></p> <p>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，以突出展示模型的最的质量。</p> <p>导出 3D 模型和动画到展示引擎。</p> <p>选择适当的展示引擎，测试模型，UV 和模型不得出现变形错误。</p>	实操

## 二、试题与评判标准

### （一）命题方案

本项目为可提前公布试题的项目，由专家组根据本《技术文件》的思路及内容制定试题，并不晚于赛前 1 周以组委会指定方式公布（包括试题、素材），评分标准在赛前裁判会中公布。

对于公布赛题后各参赛代表队普遍反映的问题或合理的意见建议，将由裁判长进行最终修正和调整，修正后的决赛试题于赛前裁判培训时公布。

## (二) 试题 (样题)

本次比赛共设置二个模块，在 5 小时内完成，分别针对多媒体软件设计流程、多媒体软件高保真原型进行设计和制作考核。

模块 编号	任务	任务名称	竞赛时间 min	分数			
				评价分	测量分	合计	比例
A	理论考试		60		100	100	10%
B	实操任务 1	高精度模型制作	60	10	15	25	90%
	实操任务 2	低精度模型拓扑	60	10	15	25	
	实操任务 3	UV 分解	60	10	15	25	
	实操任务 4	贴图及引擎展示	60	10	15	25	
			240	40	60	100	
合计			300				100%



## (六) 实操试题具体内容

比赛时间总时间： 4 小时（240 分钟）

### 竞赛主题：

本次比赛的创作主题是为为一款元宇宙浸式体验游戏进行虚拟角色概念设计制作，该游戏为 Xbox360 开发的一款 PBR 次时代游戏美术进行美术资源制作，游戏描写了人类已经和数字人(digital Human)生活在一起，人类无法识别真人还是数字人，数字人在人类日常生活中已经扮演了重要的角色，如图 1 所示，为该角色制作一个武器或道具装备，请按照图 2 中的武器设计图进行制作。



图 1



图 2

### 竞赛要求：

根据竞赛主题要求，参考原画品质进行概念设计，并按照 PBR 流程完成美术资源制作。还原元宇宙虚拟角色设计定位。模型和贴图解读按照 PBR 流程，从模型到贴图细节到位、PBR 材质纹理丰富，要求最后引擎部分效果展示完美。

该比赛一共分为四个任务：

- 任务 1：高精度模型制作
- 任务 2：低精度模型拓
- 任务 3：展开 UV
- 任务 4：贴图与引擎展示

**文件存储要求：**

• 在你的电脑 E 盘（如无 E 盘，根据赛场电脑配置进行调整通知）创建一个文件夹，命名为 3DTEST\_YY（YY 代表你的工作台号码）。这个文件夹里必须包含以下子文件夹：

4. 模块 B 文件夹，存放概念设计文件，文件夹命名为“MOD\_B”，要包含你在模块 B 工作过程中的最终文件。
5. 模块 B 文件夹需要包含 Task1、Task2 和 Task3、Task4 四个文件夹，分别存放你在模块 B 任务一、任务二、任务三、任务四工作过程中的最终文件。
6. 任务四文件夹，存放贴图和 Unreal Engine 文件，要包含你在模块 D 工作过程中的最终文件。此文件夹需要包含 Textures 和 Images 子文件夹，Textures 文件夹存放所有贴图文件，Images 文件夹存放所有最终引擎静帧渲染文件。

• 所有文件或文件夹仅能使用英文名称，文件命名合理规范，存储条理清晰，便于后期存档查找与检查评分。源文件内部命名需规范且同样需用英文单词命名、中文或者文件名全部为阿拉伯数字命名为无效命名，结构合理规范，无多余无用数据。

• 比赛结束前请把 3DTEST\_YY 文件夹复制到发放的 U 盘中，监考人员将在比赛结束时回收 U 盘，评分将以 U 盘中文件为准。

• 请留存好 E 盘中各模块完成文件，以供后续模块使用。

## 模块 B：3D 模型实操

比赛时间 4 小时（240 分钟）

### 简介

根据比赛要求制作三维道具或武器模型，按照 PBR 流程制作低精度和高精度模型及材质贴图 and 引擎展示。

### 任务 1: 高精度模型制作

比赛时间 1 小时（60 分钟）

根据图 2 中提供的原画设计的三维高精度模型制作和细节雕刻，包括表面结构和材质细节等。

#### 技术规格要求

- 使用软件：MAYA\MAX\ZBrush
- 需制作模型的细节结构。
- 需雕刻模型或装备部分的细节，且根据雕刻细节能判断不同材质属性，如细微结构和装备使用痕迹。
- 赋予材质：在 Zbrush 中材质指定为 Blin 材质。
- 细分历史：保留细分级别历史。
- 每个 Subtool 需要命名，默认命名视为无效命名。
- 存放 1 份 Zbrush 模型四视图截图（前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图），文件大小：宽度 2560 x 高度 1440 像素，分辨率为 150ppi。
- Zbrush 中模型截图可以采用 Zbrush 渲染或直接屏幕截图方式截图。

#### 任务 1 你必须提交:

##### 3. 文件递交注意事项:

- 按照文件存储要求中规定的文件夹进行存放和命名。
- 本模块作品只有存储于 MOD\_B 文件夹中 Task1 中的文件才会被评分。
- 只有使用任务一中制作的模型进行细节雕刻才会被评分。
- 1 份高精度 MAYA、MAX 模型源文件或者三维雕刻 ZTL 源文件
- 文件夹中不允许出现其他无关文件

##### 4. MOD\_B 子文件夹 Task2 文件夹下应该递交的文件如下:

- 存放 1 份 MAYA 或 MAX 文件，三维雕刻 ZTL 源文件。文件命名：  
3Dtest\_Hipoly.ztl (ma、Max)
- 存放一张高精度模型四视图最终截图 JPG 文件，截图包含前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图。  
文件命名：3Dtest\_Hipoly\_Screenshot.jpg

## 任务 2: 低精度模型

比赛时间 1 小时（60 分钟）

根据任务 1 的高精度模型完成低精度模型，并展开 UV。

技术规格要求

- 使用软件：Maya 或 Max。
- 大小比例：模型可以在 30 厘米至 50 厘米之间。
- 多边形数量：三角面 3000Tris 以内（重要部件可分配额外多的面）。
- 多边形边数：不能出现大于 4 边以上的多边形。
- 对称处理：左右设计一致的模型需对称处理。
- 法线方向：法线方向一致且朝外，没有反面。
- 模型需冻结变换。
- 大纲视图需用英文或英文缩写并清晰表达组内文件内容，组内文件同样需要英文或英文缩写命名。
- 模型打组：所有分组需打在一个组内，组以 Weapon\_Model 命名。
- 道具结构清晰明了，能完整体现道具或武器特征，脸拓扑布线能够符合道具细节结构要求。
- Maya 或 Max 制作模型过程中需按照输出 Zbrush 要求优化模型。

## 任务 2 你必须提交:

### 3. 文件递交注意事项:

- 按照**文件存储要求**中规定的文件夹进行存放和命名。
- 本模块作品只有存储于 MOD\_C 文件夹中 Task1 中的文件才会被评分。
- 只有按照概念设计方案制作的模型才会被评分。
- 存放 1 份三维模型 MA 源文件或 Max 源文件。
- 存放 1 份模型四视图截图（前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图），文件大小：宽度 2560 x 高度 1440 像素，分辨率为 150ppi。
- 模型需要显示模型线框截图。可以直接使用 MAYA 或 MAX 视图截图。
- 文件夹中不允许出现其他无关文件。

### 4. MOD\_C 子文件夹 Task1 文件夹下应该递交的文件如下:

- 三维模型源文件。文件命名：3Dtest\_Model.ma 或 3Dtest\_Model.max
- 模型四视图最终截图 JPG 文件,截图包含前视图、侧视图、后视图和任意角度透视图。  
文件命名：3Dtest\_Model\_Screenshot.jpg

## 任务 3：展开 UV

比赛时间 1 小时（60 分钟）

为任务 2 制作好的低精度模型进行合理的 UV 拆分和布局。

### 技术规格要求

- 使用软件：Maya 或 Max
- 武器道具单独使用一个 UV 。
- 武器道具使用 1 张贴图 。
- UV 出血：各 UV Shell 不能重叠和穿插，需要有至少 4 个像素的距离。非对称模型 UV Shell 面朝向统一，不能有错误翻转。
- UV 对称处理：左右一样但分离的模型部件，UV 需作对称处理以节约贴图空间，对称部分堆叠处理。
- UV 排列：UV 不得超出 U1V1, U1V1 象限。
- 使用 maya 或 max 自带棋盘格子纹理检查 UV 拉伸情况，格子大小需合理体现 UV 展开质量。

- 目标贴图分辨率为 2048x2048pix 。
- 删除历史或塌陷。
- 贴图格式为 tga 格式，（如有透明通道则需要将透明贴图放入该贴图 *alpha1* 通道，且保存 32 位 tga 格式。如没有透明通道则保存为 24 位 tga 格式）。

你必须提交

### 3. 文件递交注意事项:

- 按照**文件存储要求**中规定的文件夹进行存放和命名。
- 本模块作品只有存储于 MOD\_B 文件夹中 Task3 中的文件才会被评分。
- 只有使用任务一中制作的模型进行 UV 拆分才会被评分。
- 1 份完成展 UV 的 MA 或 Max 三维低精度模型源文件。
- 文件夹中不允许出现其他无关文件。
- 1 份或多份 UV Snapshot 的 TGA 文件，分辨率为 2048x2048pix.
- 文件夹中不允许出现其他无关文件

### 4. MOD\_B 子文件夹 Task3 文件夹下应该递交的文件如下:

- 存放 1 份完成 UV 展开的模型源文件。  
文件命名: 3Dtest\_Model\_UV.ma 或 3Dtest\_Model\_UV.max
- 1 份或多份角色 UV Snapshot 的 TGA 文件。  
文件命名: 3Dtest\_Model\_UV\_01.tga  
3Dtest\_Model\_UV\_02.tga  
3Dtest\_Model\_UV\_03.tga
- 1 份武器 UV Snapshot 的 TGA 文件。  
文件命名: 3Dtest\_Model\_UV\_Weapon.tga

## 任务 4：贴图绘制及引擎展示

比赛时间 1 小时（60 分钟）

### 简介

为模块 B 任务 3 制作好的模型完成角色的贴图绘制。

### 任务：贴图绘制

根据模块 B 完成的提供的武器或道具效果图方案，为模块 B 任务 3 中已拆分 UV 的模型绘制 PBR 贴图，并在 Unreal Engine 中进行贴图材质设置、灯光照明和渲染静帧。

### 技术规格要求

- 贴图使用软件：Substance Painter、Photoshop
- 展示引擎使用软件：Unreal Engine。
- Substance Painter 贴图分辨率：2048x2048。
- Substance Painter 贴图烘焙：至少正确烘焙 AO, Curvature, Position, Normal 通道贴图。
- Substance Painter 绘制贴图需遵循 PBR 流程，即一套完整贴图至少含有 color, roughness, metalness, normal 等贴图。
- 为方便查看模型，Unreal Engine 中需在模型总组上添加 Turntable。
- 合理使用透明贴图表现贴图表面细节。
- 至少有一盏灯光
- 运用 Unreal Engine 导入模型与贴图并按要求完成渲染，合理设置灯光材质、镜头角度以提升渲染效果。

你必须提交

### 3. 文件递交注意事项：

- 按照文件存储要求中规定的文件夹进行存放和命名。
- 只有存储于 Task4 文件夹中的文件才会被评分。
- 1 份完成的 SPP 源文件（Substance Painter 文件）。
- 1 份完成的 Unreal 源文件（Unreal Engine 文件）。
- Task4 子文件夹 Images 文件夹中应含有 6 张最终完成效果渲染图，角度分别为正面、背面、正侧面、45 度效果图以及任选上身或头部 2 个局部特写，TGA 格式，分辨率宽度 1920x 高度 1080。分辨率 72ppi 以上。

- Task4 子文件夹 Textures 文件夹中应含有完成的 PBR 贴图一套，TGA 格式，贴图尺寸：2048x2048 pix。
- 文件夹中应含有完成展 UV 的模型 obj 文件。
- 文件夹中应含有完成导入模型贴图、灯光的 Unreal Engine 源文件。
- 文件夹中不允许出现其他无关文件。

#### 4. Task4 文件夹下应该递交的文件如下：

- 存放所有贴图的 Textures 文件夹。  
角色贴图文件命名格式：3Dtest\_Character\_color(贴图类型，如 normal、roughness 等). tga  
武器贴图文件命名格式：3Dtest\_Weapon\_color(贴图类型，如 normal、roughness 等). tga
- 存放 6 张静帧渲染文件的 Images 文件夹。  
文件命名：正面视图：3Dtest\_render\_front. tga  
背面视图：3Dtest\_render\_back. tga  
侧面视图：3Dtest\_render\_side. tga  
45 度视图：3Dtest\_render\_45. tga  
任意透视 1：3Dtest\_render\_p1. tga  
任意透视 2：3Dtest\_render\_p2. tga
- 1 份导入 Substance Painter 和 Unreal Engine 的 obj 模型文件。  
文件命名：3Dtest\_lowpoly. obj
- 1 份完成的 SPP 源文件。  
文件命名：3Dtest\_sp. spp
- 1 份完成含有完成导入模型贴图、灯光的 Unreal Engine 引擎源工程文件。  
文件命名：3Dtest\_Unreal

(结束)



#### (四) 评判标准

1.评分规则：本项目采用事后结果评分，不设竞速分，当天下午完成上午竞赛部分的评分，当日必须完成所有模块评分和统分工作。选手的最终完成作品直接以离线演示包Html的格式上传到竞赛平台，评分时由裁判在竞赛平台上下载后操作和打分。

由评分裁判复核后交登分员录入系统，再根据系统操作流程进行二次复核，汇总分数由所有裁判签字确认，最终汇总结果由全体裁判签字确认。如遇到总分相同情况，则根据B模块得分高低进行认定。

2.评价分：评价分（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。

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

例如：

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

**3.测量分：测量分（Measurement）** 打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由**3**名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

测量分评分准则样例表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	低精度模型结构正确，完成基本的结构制作	0.50	0.50	0
从满分中扣除	低精度模型结构正确，但模型拓扑结构有问题	2.00	2.00	0~1.5
从零分开始加	低精度模型结构正确，且拓扑结构制作较严谨	1.0	1.0	0~0.5

### 三、竞赛细则

选手应遵守比赛相关规则，服从裁判长的赛事管理。此外，还应遵守以下特别规定：

1. 存在以下情况者，裁判长有权取消该模块成绩：

a) 在提交的作品中带有选派单位、选手个人或相关组织机构的标记

b) 携带任何有记录内容的纸张等用品到工位上

c) 竞赛时间截止时不听从裁判结束比赛口令，继续操作电脑

2. 存在以下情况者，裁判长有权取消该选手比赛成绩：

a) 考生在比赛过程中将禁止使用的设备带到工位上

b) 在比赛中存在有违诚信道德的事件，经当值裁判记录并提交裁判长确认

3. 如果发生非本人因素引起的软硬件故障且无法立即解

决的，裁判将予以记录并根据处理所花费的时间给予补时。

4. 如选手在比赛中存在技术问题的争议，以本技术说明与赛题规定为准，文件中未涉及的情况由裁判组决定。

## 四、竞赛场地、设施设备安排

### (一) 赛场规格要求

每一个名选手均配备以下设备（套）：

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	主机	台式	台	1
2	显示器	Dell	台	1
3	键盘	美式	个	1
4	鼠标	三键光电	个	1

选手比赛用主机配置：

硬件	型号	参数
CPU	Intel Core i7	2.5GHz 以上
内存	DDR6	8GB
显卡	Geforce RTX3060	8G 显存
手绘板	Wacom PTH660	分辨率 50801pi
硬盘	SATA HDD	提供不少于 50GB 的可用临时硬盘空间

选手主机与本地服务器相连，不连接互联网，并按照下表标准安装相关软件：

附表：台式机软件环境

类别	名称	版本	备注
操作系统	Windows 10	Windows 10	
模型制作软件	MAYA	2022 以上	
	MAX	2022 以上	
	ZBRUSH	2022 以上	
贴图软件	Adobe Photoshop	2022 以上	
	Substance Painter	2022 以上	
引擎展示	Unreal	4.0 以上	

竞赛平台	3Dtest.easyskill.cn	<a href="https://3Dtest.easyskill.cn">https://3Dtest.easyskill.cn</a>
------	---------------------	---

## (二) 场地布局要求

1. 选手操作台台面尺寸为 1 米\*0.6 米以上。
2. 选手座位空间不小于 3 平方米。
3. 场地总面积不小于 100 平方米，两场考试设备间距 5 米以上。
4. 选手工位数量 20 个以上（备 4 工位）。
5. 评分机 6 台以上。

## (三) 基础设施清单

赛场提供统一的标准美式键盘和 3 键光电鼠标，选手无需自带设备工具。

## 五、安全、健康要求

### (一) 赛场人员安全要求

现场裁判、选手、工作人员在竞赛期间应该遵守组委会和执委会的安全规定和要求。

参赛选手进入竞赛场地后，须听从并尊重裁判人员的管理，文明参赛。

参赛选手必须在确保人身安全和设备安全的前提下开始竞赛，发现或发生有关安全问题，应立即向裁判报告。

严格注意赛场用电安全，非赛场管理人员未经允许，不能随意拉接电源以及拔插设备。

如选手发生紧急的身体状况，由赛场管理人员进行紧急处理。除非有集体性意外事件，否则本次比赛没有补时和重赛。

## （二）场地设备安全要求

场地设备安全要求包括设施设备安全操作要求、赛场消防安全要求、安全标识张贴要求、设备安全操作规程。

### 1. 设施设备安全操作要求

（1）禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。

（2）承办单位应设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安​​全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

（3）赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

### 2. 赛场消防安全要求

（1）消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整。

（2）消防安全重点部位人员正常在岗工作。

### 3. 安全标识张贴要求

安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用。

### （三）疫情防控要求

根据国家及当地疫情防控的相关规定，做好赛前集中技术工作对接、比赛报到、住宿、交通，以及赛场人流控制、核酸检测、体温检测等环节的相关防疫工作。如体温检测 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ ，引导至所设临时隔离等候区域，参赛人员暂停竞赛活动并马上报告组委会，按照疫情防控处置流程将发热人员送至就近指定医疗机构的发热门诊就诊。如医疗机构确定其无问题可返回参赛（受此影响的竞赛时间不补）。

任何参赛选手和其他人员须遵照执行防疫工作相关要求，如：全程佩戴口罩、保持安全距离；防疫物品自备，一次性医用口罩使用完毕后，须丢弃到专用垃圾桶。