

数字创意建模 职业技能等级标准

(2020 年 1.0 版)

浙江中科视传科技有限公司 制定

2020 年 3 月 发布

目 次

前言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 适用院校专业	5
5 面向职业岗位（群）	6
6 职业技能要求	6
参考文献	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准起草单位：浙江中科视传科技有限公司。中国科学院自动化所科学与艺术研究中心，浙江大学，北京理工大学，中国传媒大学，浙江商业职业技术学院，南京理工大学泰州科技学院，重庆工程学院，浙江工商大学杭州商学院，恒信东方文化股份有限公司，浙江华博特教育科技有限公司，苏州金螳螂艺术发展有限公司，苏州中亿丰科技有限公司，江苏久力环境科技股份有限公司，建峰建设集团股份有限公司，江西拓诚互动科技有限公司，杭州烈酷科技有限公司。

本标准主要起草人：孙砺锋、卢小雁、俞伟忠、路海燕、王中义、李力、刘砚文、吴龙山、徐前、池江、方小英、刘连。

声明：本标准的知识产权归属于浙江中科视传科技有限公司，未经浙江中科视传科技有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了数字创意建模职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于数字创意建模职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 15751-1995 技术产品文件计算机辅助设计与制图词汇

GB/T 26099.1-2010机械产品三维建模通用规则 第1部分：通用要求

GB/T 24734.4-2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第4部分：设计模型要求

GB/T 24734.6-2009技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第6部分：几何建模特征规范

3 术语与定义

GB/T 24734.4-2009 界定的以及下列术语及定义适用于本标准。

3.1 二维概念设计

泛指具有艺术性和专业性，以“视觉”作为沟通和表现的方式。透过多种方式来创造和结合符号、图片和文字，借此作出用来传达想法或讯息的视觉表现。二维概念设计是由分析用户需求到生成概念产品的一系列有序的、可组织的、有目标的设计活动，它表现为一个由粗到精、由模糊到清晰、由抽象到具体的不断进化的过程。

3.2 三维模型制作

指利用计算机软件，通过虚拟三维空间构建出具有三维数据的模型的过程。三维模型制作所制作出的模型可以是现实世界的实体，也可以是虚构的东西，并可以通过计算机或者其它影像设备进行显示。

3.3 贴图制作

三维模型在空间中由不同坐标的点根据一定的规则进行连接构成，模型上的点互相连接构成的平面需要有纹理图案进行视觉表现，这些图案就是模型的贴图。贴图制作就是指利用计算机软件，为三维模型的表面制作纹理图案，包括制作过程中对三维模型进行的一系列处理的过程。

3.4 渲染

指以软件根据一定的物理规则，将三维模型可视化，生成图像的过程。模型是用语言或者数据结构进行严格定义的三维物体或虚拟场景的描述，它包括几何、视点、纹理、照明和阴影等信息。图像是数字图像或者位图图像。渲染用于描述：计算视频编辑软件中的效果，以生成最终视频的输出生成过程。在图形流水线中，渲染是最后一项重要步骤，通过它得到模型与动画最终显示效果。通过渲染的过程，可以为模型模拟出各种基于物理的视觉效果。

3.5 三维物件设计制作

指对各种生活物件、家具、配件等，以及创意类非现实道具模型的制作。可用于各类影视动画、游戏、场景布置等领域。

3.6 三维场景设计制作

指通过三维制作软件制作各种物件来组成场景，以及相应的渲染过程，可用于建筑、室内设计行业的效果展示，也可用于影视动画游戏等数字作品中的场景设计等领域。

3.7 三维基础人体制作

指在三维建模软件中制作人体模型，包括模型的骨骼绑定等一系列操作。可用于各种影视动画游戏等行业。

3.8 三维次世代模型设计制作

指三维模型使用 PBR 流程进行制作。PBR（physically based rendering，基于物理的渲染）流程指根据物理规则进行模型材质渲染的三维模型开发方法。次世代模型可用于影视及游戏领域。

3.9 模型质量把控

指在三维模型制作流程中，为了达到质量要求所采取的技术措施和管理措施方面的活动。模型质量把控的目标在于确保三维模型制作流程的规范性以及使三维模型的制作能够达到生产项目所要求的标准（包括明示的、习惯上隐含的或必须履行的规定）。

3.10 模型资源生产流程制定

指根据项目的要求，对三维模型制作流程进行相应的改进的过程，目标是确保三维模型能够根据流程达到项目所要求的各方面指标的同时，使生产流程能够最大效率的进行作业。

3.11 数字创意

数字创意产业是现代信息技术与文化创意产业逐渐融合而产生的一种新经济形态，和传统文化创意产业以实体为载体进行艺术创作不同，数字创意是以 CG（Computer

Graphics) 等现代数字技术为主要技术工具, 强调依靠团队或个人通过技术、创意和产业化的方式将一切信息进行可视化。

数字创意建模是以三维建模技术将现实世界中的人、物及其属性通过专业软件转化为计算机内部可数字化表示、分析、控制和输出的几何形体的方法。在计算机数字场景中模拟现实世界的人、物及其属性, 精确描绘及再现可为用户创造身临其境的虚拟环境。这些三维模型可应用于各行各业, 是实现计算机辅助设计与制作的前提条件。

3.12 数字艺术

广义上, 数字艺术就是数字化的艺术, 以数字技术为载体, 具有独立的审美价值。数字艺术是运用数字技术和计算机程序等手段对图片、影音文件等多媒体素材进行分析编辑与再创作, 体现了艺术与科技的高度融合, 是数字时代的创新表现形式。

3.13 视觉工业

视觉工业集现代化、规模化和产业化于一体, 是以数字艺术为基础的视觉产品的专业化、标准化工业生产过程。视觉工业产品是以数字艺术为基础、以专业团队为核心, 通过工业化流程创作出来的独立消费产品, 包括影视动画、交互游戏等内容, 以及各类信息的可视化、实体物件虚拟仿真和传统文化数字演绎等形式多样的体验类产品。

4 适用院校专业

中等职业学校: 计算机应用、数字媒体技术应用、计算机平面设计、计算机动漫与游戏制作、电子与信息技术、动漫游戏、数字影像技术、美术设计与制作、广播影视节目制作、影像与影视技术、工艺美术、美术设计与制作、服装设计与工艺、皮革制品造型设计、建筑装饰、建筑表现、家具设计与制作、网页美术设计等相关专业。

高等职业学校：建筑设计、建筑室内设计、风景园林设计、建筑动画与模型制作、工业设计、智能产品开发、家具设计与制造、包装策划与设计、数字图文信息技术、纺织品设计、服装设计与工艺、服装陈列与展示设计、鞋类设计与工艺、计算机应用技术、动漫制作技术、数字展示技术、数字媒体应用技术、移动应用开发、艺术设计、虚拟现实应用技术、视觉传播设计与制作、广告设计与制作、数字媒体艺术设计、产品艺术设计、皮具艺术设计、家具艺术设计、服装与服饰设计、室内艺术设计、展示艺术设计、环境艺术设计、公共艺术设计、雕刻艺术设计、产品艺术设计、包装艺术设计、陶瓷设计与工艺、玉器设计与工艺、首饰设计与工艺、工艺美术品设计、动漫设计、游戏设计、人物形象设计、美术、文化创意与策划、影视美术、影视多媒体技术、影视动画等相关专业。

应用型本科学校：数字媒体技术、网络与新媒体、软件工程、艺术教育、工业设计、戏剧影视美术设计、动画、美术学、雕塑、艺术设计学、视觉传达设计、环境设计、产品设计、服装与服饰设计、公共艺术、工艺美术、数字媒体艺术、建筑学、风景园林、艺术与科技等相关专业。

5 面向职业岗位（群）

面向虚拟仿真、数字媒体、影视、游戏、动漫、艺术设计、工业设计、建筑设计、室内设计、工艺美术等行业中的三维模型制作等岗位。

6 职业技能等级要求

数字创意职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级。三个级别逐次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【数字创意建模】（初级）：主要面向虚拟仿真、数字媒体、影视、游戏、动漫、艺术设计、工业设计、建筑设计、室内设计、工艺美术等行业中的三维模型制作等岗位，根据产品设计要求，从事三维模型设计制作、三维模型贴图制作等工作。

【数字创意建模】（中级）：主要面向虚拟仿真、数字媒体、影视、游戏、动漫、艺术设计、工业设计、建筑设计、室内设计、工艺美术等行业中的三维模型制作等岗位，根据产品设计要求，从事三维模型设计制作、三维模型贴图制作、项目模型质量把控等工作。

【数字创业建模】（高级）：主要面向虚拟仿真、数字媒体、影视、游戏、动漫、艺术设计、工业设计、建筑设计、室内设计、工艺美术等行业中的三维模型制作及管理岗位，根据产品设计要求，从事影视三维模型设计制作、次时代三维模型设计制作、PBR流程三维模型贴图制作、项目模型质量把控及模型资源生产流程制定等工作。

6.2 职业技能等级要求

表 1 数字创意建模职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数字创意三维物件设计制作	1.1 基础物件、道具二维概念设计解读	1.1.1 了解基础艺术设计理论，能理解基础的物件二维概念设计图； 1.1.2 基本审美能力，能了解二维设计风格，二维设计三视图等； 1.1.3 了解二维设计在视觉工业体系生产流程中作用。
	1.2 基础三维物件、道具模型制作	1.2.1 能根据二维概念设计图制作三维物件、道具模型； 1.2.2 能制作基础三维物件、道具模型的UV； 1.2.3 能制作基础三维模型贴图； 1.2.4 掌握与二维软件结合的基础贴图制作流程。
	1.3 基础三维模型提交与修改	1.3.1 了解数字创意建模专业中视觉工业流程的基础理论；

		1.3.2 能将制作的基础模型提交并在收到反馈后依据反馈进行修改。
--	--	-----------------------------------

表 2 数字创意建模职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 数字创意 三维场景设计制作	1.1 二维场景概念设计解读	1.1.1 掌握基础艺术设计理论，造型理论，设计理论等，能理解基础的场景二维概念设计图； 1.1.2 具备良好的审美能力，能分析不同的二维概念设计图风格； 1.1.3 掌握二维设计在视觉工业体系生产流程中的作用。
	1.2 三维场景模型制作	1.2.1 能根据二维概念设计图制作三维场景模型； 1.2.2 能制作高、低精度的三维场景模型； 1.2.3 能把高精度模型修改成低精度模型。
	1.3 三维场景模型 UV 拆分	1.3.1 能制作三维场景模型 UV； 1.3.2 会安装三维模型制作软件 UV 拆分插件； 1.3.3 会使用多象限 UV。
	1.4 三维场景模型贴图制作	1.4.1 能制作三维场景模型贴图； 1.4.2 能制作 PBR 流程中的法线贴图、AO 贴图、金属度贴图，能用高、低精度的模型烘焙贴图； 1.4.3 能对三维场景模型布光； 1.4.4 能制作三维场景模型渲染图。
	1.5 三维场景模型拆分与任务分配	1.5.1 能批量导出三维模型； 1.5.2 能对模型、材质、贴图等资产进行命名编号； 1.5.3 能分配场景模型拆分任务； 1.5.4 掌握模型质量检测提交反馈意见。
	1.6 模型资源在引擎中整合	1.6.1 了解基础计算机引擎理论，掌握 Unreal 或 Unity 引擎基本操作； 1.6.2 了解视觉工业化体系在数字创意建模行业中的作用，了解视觉工业体系中各层工作单元的工作流程与协同方式； 1.6.3 具备对视觉工业体系中的底层工作单元与任务模块的标准制定及进程监控能力。

2. 数字创意 三维基础人 体制作	2.1 基础三维人体模型	2.1.1 能根据二维概念设计图制作基础三维人体模型。 2.1.2 能用数字雕刻软件 ZBrush 制作高精度基础三维人体模型。 2.1.3 能合理将人体模型进行拆分 UV 工作。
	2.2 基础三维人体模型贴图制作	2.2.1 掌握与二维软件如 Photoshop 结合的基础手绘贴图制作流程； 2.2.2 能制作 PBR 流程中的法线贴图、AO 贴图、金属度贴图，能用高、低精度的模型烘焙贴图。

表 3 数字创意建模职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1 数字创意 三维次世代 模型设计制 作	1.1 二维概念设计	1.1.1 了解二维设计视觉工业体系生产流程中在作用； 1.1.2 掌握二维设计软件基础操作； 1.1.3 掌握各种常见物件的二维设计分析与制作能力； 1.1.4 了解高精度二维数字艺术作品的创作方法和技巧。
	1.2 把控三维模型制作风格与方向	1.2.1 了解数字创意模型职责及其及其视觉工业体系生产流程中在作用，具备整体建模流程体系管理能力； 1.2.2 具备审美能力，熟练掌握常见美术风格。
	1.3 次时代模型设计制作	1.3.1 能制作次时代三维模型； 1.3.2 能对次时代三维模型布光； 1.3.3 能制作次时代三维模型渲染图； 1.3.4 能制作三维次时代模型渲染。
	1.4 模型 UV 拆分	1.4.1 能合理拆分次时代三维模型 UV； 1.4.2 会使用多象限 UV。
	1.5 次世代贴图制作	1.5.1 能制作三维次时代模型贴图； 1.5.2 能制作三维次时代模型 PBR 贴图和手绘贴图。

	1.6 模型审核	<p>1.6.1 全面了解视觉工业化体系在数字创意建模行业中的作用；</p> <p>1.6.2 了解视觉工业体系中各层工作单元的工作流程与协同方式；</p> <p>1.6.3 具备对视觉工业体系中的各层级工作单元与任务模块的标准制定、进程监控与质量审核能力。</p>
	1.7 引擎模型制作	<p>1.7.1 能制作 Unreal 引擎中的三维地形模型；</p> <p>1.7.2 能制作 Unreal 引擎中的三维地形模型贴图；</p> <p>1.7.3 能制作 Unreal 引擎中的三维地形模型材质；</p> <p>1.7.4 能合理将场景物件、道具等进行组合与摆放。</p>
	1.8 模型整合与优化	<p>1.8.1 对 Unreal 引擎中的物件、道具、场景、人体等三维模型进行合理命名编号与整合；</p> <p>1.8.2 了解 Unreal 引擎渲染知识；</p> <p>1.8.3 能优化 Unreal 引擎所需模型与贴图资源。</p>

参考文献

- [1]中等职业学校专业目录及专业简介（2010年修订）
- [2]普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录
- [3]普通高等学校本科专业目录（2012年）
- [4]GB/T 15751-1995 技术产品文件计算机辅助设计与制图词汇
- [5]GB/T 26099.1-2010 机械产品三维建模通用规则 第1部分：通用要求
- [6]GB/T 24734.4-2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第4部分：设计模型要求
- [7]GB/T 24734.6-2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第6部分：几何建模特征规范