

中国工程图学学会职业标准

三维数字建模师 考评大纲

全国三维数字建模师培训工作指导委员会 制定



 中国标准出版社

中国工程图学学会职业标准

三维数字建模师 考评大纲

全国三维数字建模师培训工作指导委员会 制定

中国标准出版社

中国工程图学学会职业标准

三维数字建模师考评大纲

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/32 印张 0.5 字数 9 千字

2006年4月第一版 2006年4月第一次印刷

*

书号:155066·2-16829 定价 6.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



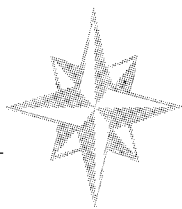
中国工程图学学会职业标准



唐荣锡 教授

中国工程图学学会荣誉理事长

北京航空航天大学教授、博士生导师



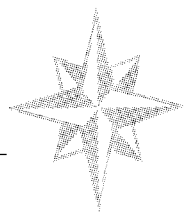
我国的制造业技能人才培训还是要由专业学会组织公开、公平、中立的培训。从用户的角度出发,培训的热点应该是我 国制造业亟需的三维设计人员和数控技能人员,这是生产力的集中体现。

唐学锡



孙家广 教授

中国工程图学学会理事长,国家自然科学基金委员会副主任,清华大学计算机系教授、博士生导师,国务院学位委员会委员,国务院学位委员会学科评议组成员,国家企业信息化应用支撑软件工程技术研究中心主任。



三维技术普及化是必然
的趋势，三维培训必须全面
铺开。

李客广



全国三维数字建模师培训工作指导委员会

顾问：唐荣锡

主任：孙家广

副主任：童秉枢

委员：(以姓氏笔画为序)

孙林夫	朱辉杰	刘朝儒	何玉林
吴昌林	李学雷	李雪梅	尚凤武
苑国强	赵 罡	贾焕明	崔振勇
强 毅			

办公室主任：贾焕明

办公室副主任：赵 罡 张 铮

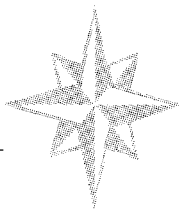
《三维数字建模师考评大纲》编辑委员会

主 编：童秉枢

副主编：苑国强

编 委：(以姓氏笔画为序)

刘朝儒	李绍珍	李雪梅	尚凤武
苑国强	赵 罡	贾焕明	窦忠强



说 明

采用三维 CAD 技术进行产品设计或工程设计,正日益受到重视和推广。三维建模师作为一种新的职业正在成为我国职业大军中的新成员,社会对这一新职业有着强烈的需求。在这样的背景下,中国工程图学学会本着更好的服务于社会,设立了“三维数字建模师”职业培训与考评工作。为了对该教育培训提供科学、规范的依据,中国工程图学学会组织有关专家,制定了《三维数字建模师考评大纲》(以下简称《大纲》)。

1. 本《大纲》以现阶段本职业所需水平和对从业人员的要求为目标,在充分考虑经济发展、科技进步和产业结构变化对本职业影响的基础上,对本职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平作了明确规定。

2. 本《大纲》的制定参照了有关技术规程的要求,既保证了《大纲》体系的规范化,又体现

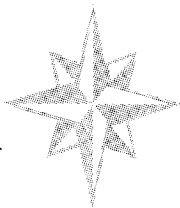


了以职业活动为导向、以职业技能为核心的特点,同时也使其具有根据科技发展进行调整的灵活性和实用性,符合培训、鉴定和就业工作的需要。

3. 本《大纲》将本职业分为二种类型,即工业产品类三维数字建模师和土木工程类三维数字建模师。《大纲》内容包括职业概况、基本知识、考评要求和考评内容及比重四个方面。

4. 本《大纲》是在各有关专家 and 实际工作者的共同努力下完成的。参加编写的主要人员有:童秉枢、苑国强、刘朝儒、窦忠强、李雪梅、尚凤武、张培忠、赵罡、贾焕明等。

5. 本《大纲》自 2006 年 3 月 1 日起施行。《大纲》的解释权属于全国三维数字建模师培训
工作指导委员会办公室。



1 职业概况

1.1 职业名称

三维数字建模师

1.2 职业定义

使用计算机三维建模软件,将由工程或产品的设计方案、正图(原图)、草图和技术性说明及其他技术图样所表达的形体,构造成可用于设计和后续处理工作所需的三维数字模型的人员。

1.3 工作环境

室内,常温。

1.4 职业能力特征

具有一定的空间想象、语言表达、计算机能力;手指灵活、色觉正常。

1.5 培训要求

1.5.1 培训期限

全日制学校教育,根据其培养目标和教学计划确定。
晋级培训期限:三维数字建模师不少于 300 学时。





1.5.2 培训教师

培训三维数字建模师的教师应具有本职业高级以上技术职称或持有师资证。

1.5.3 培训场地设备

计算机及三维建模软件;采光、照明良好的房间。

1.6 鉴定要求

1.6.1 适用对象

从事或准备从事本技能的人员。

1.6.2 申报条件

三维数字建模师(具备以下条件之一者)

1) 达到本技能三维数字建模师正规培训规定的标准学时数。

2) 连续从事本技能工作 2 年以上。

3) 取得计算机绘图师证书者。

1.6.3 考评方法

采用现场技能操作方式,成绩达到 60 分以上者为合格。

1.6.4 考评人员与考生配比

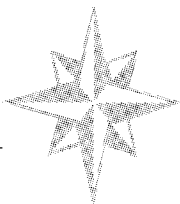
考评员与考生配比为 1:15,且不少于 2 名考评员。

1.6.5 鉴定时间

三维数字建模师技能操作鉴定时间为 180 min。

1.6.6 考评场所设备

计算机、三维建模软件及图形输出设备;采光、照明良好的房间。



2 基本知识

2.1 三维建模的基本知识

- 2.1.1 参数化特征造型的基本知识
- 2.1.2 曲面造型的基本知识
- 2.1.3 装配建模的基本知识
- 2.1.4 模型渲染与效果图的知识
- 2.1.5 由三维模型生成二维工程图的知识

2.2 相关知识

- 2.2.1 投影法及制图的基本知识
- 2.2.2 二维计算机绘图的基本知识
- 2.2.3 机械工程类或土木工程类专业图样的基本知识

2.3 相关法律、法规知识

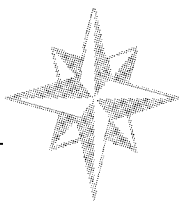
- 2.3.1 劳动法的基本知识
- 2.3.2 三维建模的相关规范



3 考评要求

3.1 工业产品类三维数字建模师

考核内容	考核要求	能力要求
草图设计	1. 草图绘制; 2. 草图约束; 3. 草图编辑; 4. 显示控制	掌握草图设计的技能
特征造型	1. 基本体素的定义与绘制; 2. 基本特征和辅助特征的操作; 3. 布尔运算的操作; 4. 特征编辑	掌握参数化实体造型的基本步骤和编辑三维实体的技能
曲面造型	1. 建立基本曲面; 2. 建立自由曲面; 3. 曲面编辑	掌握生成各种三维曲面的方法
装配建模	1. 基本装配约束方法; 2. 装配体的剖切、爆炸等表达方法	掌握利用各种约束关系,由三维实体组装成装配体的方法以及剖切、爆炸等表达方法



续表

考核内容	考核要求	能力要求
工程绘图	1. 设置工程图样的绘图环境; 2. 根据三维模型生成二维工程图样	1. 掌握由三维模型生成二维工程图样的方法; 2. 对生成的工程图样进行编辑,使其符合国家标准
模型渲染	渲染的设置和模型渲染	掌握三维模型渲染的技能

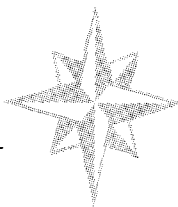
3.2 土木工程类三维数字建模师

考核内容	考核要求	能力要求
绘图环境	1. 视口布局; 2. 各视口显示方式; 3. 视图调整工具的使用法	掌握视口布局及使用的技能
二维图形	1. 二维图形的绘制及编辑; 2. 二维图形布尔运算的操作	掌握二维图形的绘制及编辑方法



续表

考核内容	考核要求	能力要求
三维建模	1. 基本体素的绘制及编辑; 2. 布尔运算的操作; 3. 基本特征和辅助特征的曲面; 4. 特征编辑	掌握根据尺寸建立三维实体、曲面模型的基本步骤和编辑三维模型的技能
建筑物效果图	1. 材质编辑; 2. 贴图功能的应用(表面、高光、透明度、凹凸、反射、折射等); 3. 贴图类型的选用; 4. 光源的建立与调整; 5. 摄像机的建立与调整; 6. 渲染的基本方法	掌握生成建筑物效果图所需各种工具的应用和设置方法
后期图像处理	1. 图像处理软件的基本用法; 2. 图像文件的插入及调整; 3. 效果图的输出	掌握用图像处理软件对建筑效果图进行后期处理的方法,如调整图像的色彩、明暗、清晰度,插入花草树木、人物、车辆等配景,按所需幅面输出效果图



4 考评内容及比重

4.1 工业产品类三维数字建模师

考核内容	比重	评分标准	
特征造型	50%	1. 绘制构建特征所需的草图	10 分
		2. 基本特征和辅助特征的操作、基本体素的定义与绘制	35 分
		3. 布尔运算	5 分
曲面造型	10%	1. 基本曲面的造型及编辑	5 分
		2. 自由曲面的造型及编辑	5 分
装配建模	10%	1. 基本装配约束方法	8 分
		2. 生成装配体的剖切视图、爆炸图等	2 分
工程绘图	22%	1. 设置工程图样的绘图环境	5 分
		2. 根据三维模型生成各种工程图样	10 分
		3. 标注尺寸及技术要求(公差、粗糙度、文字等)	7 分
模型渲染	8%	1. 渲染的设置	5 分
		2. 进行渲染(加入阴影、纹理、背景、光线、颜色、光源、面特性等)	3 分