

## 关于第二十期“全国 CAD 技能等级考试”的报名通知

计算机辅助设计(CAD)技术推动了产品设计和工程设计的革命,受到了极大重视并正在被广泛地推广应用。计算机绘图与三维建模作为一种新的工作技能,有着强烈的社会需求,正在成为我国就业中的新亮点。在此背景下,中国工程图学学会联合国际几何与图学学会,本着更好地服务于社会的宗旨,开展“CAD 技能等级”培训与考评工作。

全国 CAD 技能等级考试,分为三级:一级为二维计算机绘图;二级为三维几何建模;三级为复杂三维模型制作与处理。根据工作对象的不同,每一级分为二种类型,即“工业产品类”和“土木与建筑类”。考试方式为机考三小时。

我校为培养“卓越人才”和实现“以考促学”目的,为学生提供交流和展示 CAD 技能的平台,为学生就业提供 CAD 水平资格认证依据,为学校参加省赛和国赛培养选拔人才,由电气与电子工程学院负责组织 CAD 考试工作。

### 一、 报考条件

#### 1. CAD 技能一级(具备以下条件之一者可申报本级别)

- (1) 具有一定机械制图基础,且受过相关课程学习的同学;
- (2) 熟悉 AutoCAD 软件,并想进一步提高的同学;

#### 2. CAD 技能二级(具备以下条件之一者可申报本级别)

- (1) 已取得本技能一级考核证书的同学;
- (2) 具有一定机械识图能力,且对三维几何建模有兴趣的同学;

### 二、 考试时间

考试时间:一级:2018年6月2日(星期六),上午9:00-12:00点

二级:2018年6月3日(星期日),上午9:00-12:00点

注意:考生在5月28日(星期一)到培训教师处领取准考证并核对个人信息。

### 三、 收费标准

根据中国图学会有关文件规定,本次 CAD 等级考试费用(含报名费、模拟考试费、知识考试费、技能鉴定费、评审费、办证费等)。一级 450 元/人;二级 500 元/人收取。

**备注：**上期首次考试成绩不合格的学生可免报名费参加本次考试作为补考，如果需要参加本期培训，按一级 200 元/人；二级 250 元/人收取培训费。

#### 四、 培训安排

培训时间：4 月 13 至 6 月 1 日周末及业余时间（具体安排以课表为准）

培训课时：40 学时

培训项目：

一级培训软件：AutoCAD 2008

二级培训软件：Pro/Engineer 野火 4.0 / UG NX

**备注：**二级报考同学超过 10 人予以开班。

#### 五、 报名安排

1. 报名截止时间：2018 年 4 月 11 日（星期三）

2. 报名方式：登录 <http://www.cgn.net.cn/>（中国图学学会主页）进行自主报名。

详见报名教程。报名如有疑问加入 QQ 群咨询老师，或者电话咨询（尹老师：15923200804）。

**（务必严格按照报名要求进行报名，如若未按照要求进行报名，一律作废。详见附录一报名教程）**

3. 报名缴费：由各班班长或学习委员将费用收齐后以班级为单位统一于 4 月 12 日（星期四）至 4 月 13 日（星期五）办公时间交至财务处（周五只上午办公）。

#### 六、 考试证书

1. 此次考证是一考双证（通过考试后获得两个证书，培训证书与全国 CAD 技能等级考试证书，证书样本见附录二）。

#### 七、 资料交流共享

CAD 技能等考试交流群：498115419



#### 八、 附件

1. 报名教程
2. 证书样本
3. 考试培训内容大纲

电气与电子工程学院

2018 年 4 月 4 日

## 附录一：第二十期“全国 CAD 技能等级考试”的报名 报名教程

- 1 点击进入 <http://www.cgn.net.cn/>（中国图学学会主页）
- 2 点击进入“CAD/BIM 考试”



3. 注册新的账号

中国图学学会  
CHINA GRAPHICS SOCIETY

会员登录

用户名: 用户名/手机号码  
密码:   
验证码:

**进入后 点击注册**

通知公告	学会动态	人才培训	信息转载	科学普及
中国图学学会招聘信息	2017-10-13	第十九期“全国CAD技能等级考试”报名通知	2017-09-28	
第三届全国BIM学术会议通知(1号通知)	2017-09-04	关于同意六十九家申请单位举办第十一期“全国BIM	2017-09-18	
中国图学学会数字化设计与制造专业委员会2017年...	2017-08-15	关于第十一期“全国BIM技能等级考试”报名、考试	2017-09-18	
关于公布2017第六届“龙图杯”全国BIM大赛况...	2017-08-11	关于第十期“全国BIM技能等级考试”成绩复议有关	2017-08-28	
大数据背景下“大翼学”学科体系建设研讨会征文通	2017-06-29	关于第十四期“全国BIM技能等级考试”题库...	2017-07-26	
《CADDIM》更名申请事项通知	2017-06-27	第十期“全国BIM技能等级考试”考试通知	2017-05-26	
第六届中国图学大会会议通知	2017-06-15	第十八期全国CAD技能等级考试通知	2017-05-22	
第三届全国BIM学术会议征文通知	2017-04-10	关于举办第七期“全国BIM技能等级考试”考评员培	2017-04-07	

**《CADDIM》更名为《Visual Computing for Industry, Biomedicine and Art》**

中国图学学会  
CHINA GRAPHICS SOCIETY

促进学科发展, 启迪创新思维。

**新用户注册**

请输入手机号码或者邮箱  
请输入8-16位的数字和字母  
请重复输入确认密码  
请输入图形验证码  
请输入获取的验证码

已有帐号, 立即登录

**根据表内提示, 填写信息**

**填写后, 点击注册**

中国图学学会  
地址: 图学网 / 京ICP备13039637 / 京公网安备1101080201295  
编龙信息技术有限公司

注: 由于有验证码, 所以在注册的时候, 提前打开邮箱, 这样报名的进程就快了。手机注册的同学会比较简单。

4. 注册完毕后, 再次登录





5. 点击左下角（全国 CAD/BIM 技能等级考试），进入信息采集界面

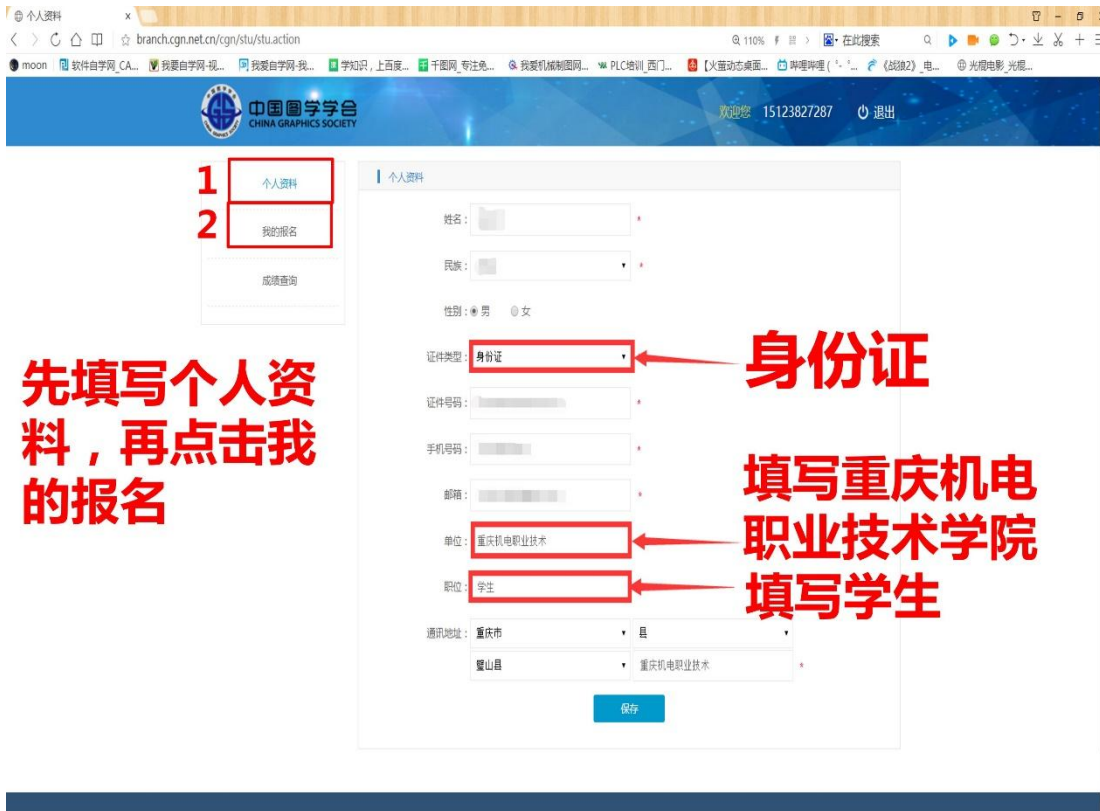


**注册后，登入账号，  
点击CAD考试**

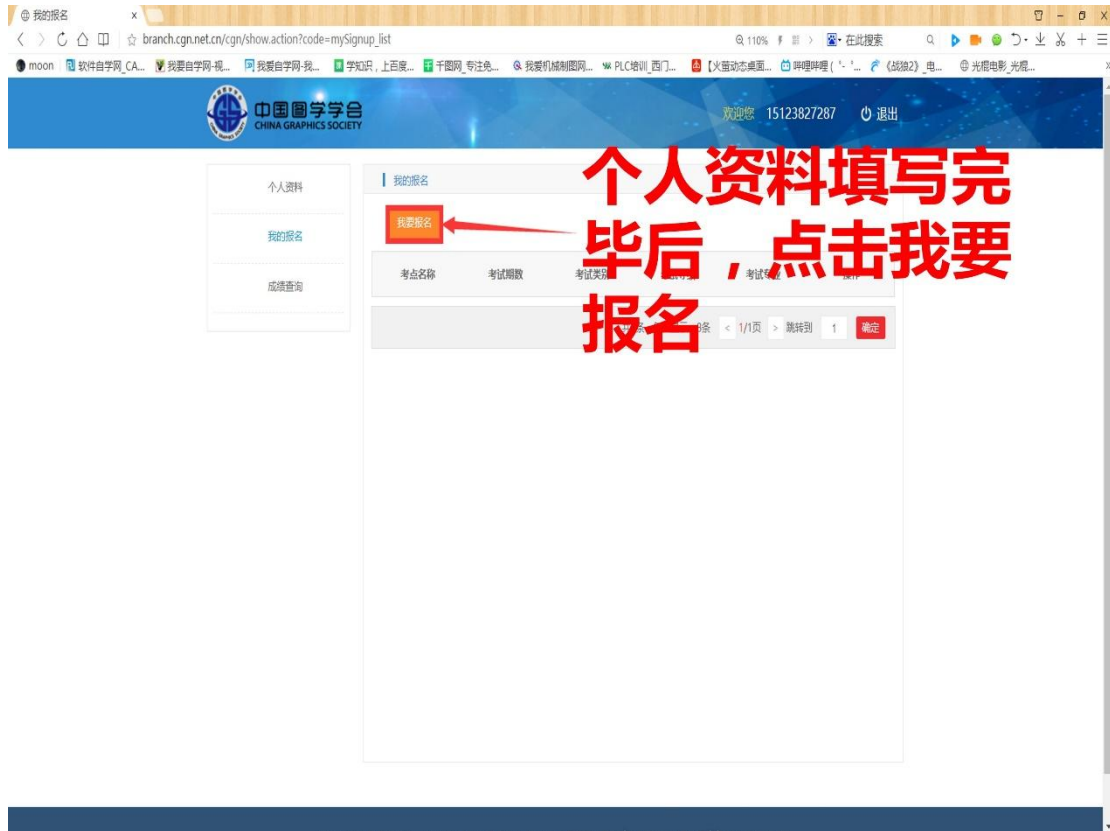
6. 在这个界面下，学生一定要点击(考生选项)



7. (个人信息)界面中, 实名填写考生信息



8. 点击 (我要报名)



9. 考试类型选择好后，选择考试地点，并上传自己照片。

考试类型选择：CAD

地区选择：重庆市 县 重庆市

考点选择：重庆机电职业技术学院

考试等级：按照报考条件进行报名（报考二级必须通过一级考核才能报名，否则报名一律作废）

班级务必按照以下格式填写：年级+专业+班级（例如：16级机电一体化技术3班）专业名称务必完整，未按照此格式填写的同学一律作废。

照片严格按照要求上交。（本照片作为证书照片，若照片未按照要求，影响证书颁发，后果自负）



10. 点击保存, 网上报名结束。

报名如有疑问加入 QQ 群咨询老师, 或者电话咨询 (尹老师: 15923200804)。



CAD 技能等考试交流群: 498115419



附录二：

## 全国 CAD 技能等级考试证书(样本)



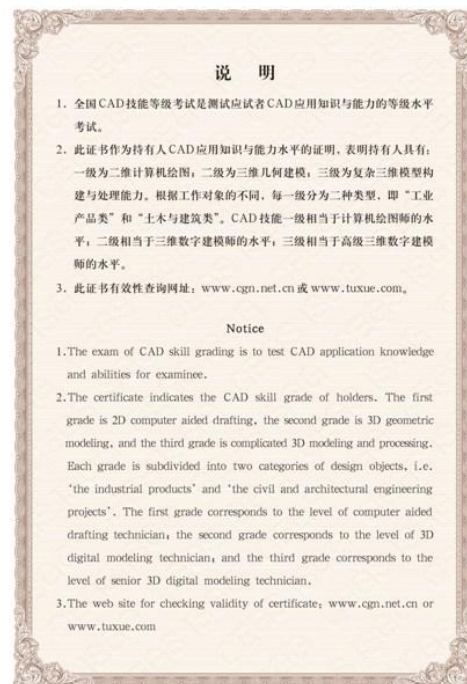
证书唯一序列号: 00000000



证书唯一序列号: 00000000



证书唯一序列号: 00000000



### 说明

1. 全国 CAD 技能等级考试是测试应试者 CAD 应用知识与能力的等级水平考试。
2. 此证书作为持有人 CAD 应用知识与能力水平的证明, 表明持有人具有: 一级为二维计算机绘图, 二级为三维几何建模, 三级为复杂三维模型构建与处理能力。根据工作对象的不同, 每一级分为二种类型, 即“工业产品类”和“土木与建筑类”。CAD 技能一级相当于计算机绘图师的水平, 二级相当于三维数字建模师的水平, 三级相当于高级三维数字建模师的水平。
3. 此证书有效性查询网址: [www.cgn.net.cn](http://www.cgn.net.cn) 或 [www.tuxue.com](http://www.tuxue.com)。

### Notice

1. The exam of CAD skill grading is to test CAD application knowledge and abilities for examinee.
2. The certificate indicates the CAD skill grade of holders. The first grade is 2D computer aided drafting, the second grade is 3D geometric modeling, and the third grade is complicated 3D modeling and processing. Each grade is subdivided into two categories of design objects, i.e. "the industrial products" and "the civil and architectural engineering projects". The first grade corresponds to the level of computer aided drafting technician, the second grade corresponds to the level of 3D digital modeling technician, and the third grade corresponds to the level of senior 3D digital modeling technician.
3. The web site for checking validity of certificate: [www.cgn.net.cn](http://www.cgn.net.cn) or [www.tuxue.com](http://www.tuxue.com)

培训证书（原岗位能力证书更新样本）



附录三：

中国工程图学学会

国际几何与图学学会

## CAD 技能等级考评大纲

全国 CAD 技能等级培训工作指导委员会 制定

2008 年 1 月

# 说 明

计算机辅助设计(CAD)技术推动了产品设计和工程设计的革命,受到了极大重视并正在被广泛地推广应用。计算机绘图与三维建模作为一种新的工作技能,有着强烈的社会需求,正在成为我国就业中的新亮点。在此背景下,中国工程图学学会联合国际几何与图学学会,本着更好地服务于社会的宗旨,开展“CAD技能等级”培训与考评工作。为了对该技能培训提供科学、规范的依据,组织了国内外有关专家,制定了《CAD技能等级考评大纲》(以下简称《大纲》)。

1. 本《大纲》以现阶段CAD技能从业人员所需水平和要求为目标,在充分考虑经济发展、科技进步和产业结构变化影响的基础上,对CAD技能的工作范围、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,又体现了以就业活动为导向、以就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CAD技能分为三级,一级为二维计算机绘图;二级为三维几何建模;三级为复杂三维模型制作与处理。根据工作对象的不同,每一级分为二种类型,即“工业产品类”和“土木与建筑类”。CAD技能一级相当于计算机绘图师的水平;二级相当于三维数字建模师的水平;三级相当于高级三维数字建模师的水平。《大纲》内容包括技能概况、基本知识要求、考评要求和考评内容比重表四个部分。

4. 本《大纲》是在各有关专家和实际工作者的共同努力下完成的。

5. 本《大纲》自2008年3月1日起施行。《大纲》的解释权归全国CAD技能等级培训工作指导委员会办公室。

# 1 技能概况

## 1.1 技能名称

计算机绘图与三维建模技能，简称 CAD 技能。

## 1.2 技能定义

CAD 技能是指使用计算机通过操作 CAD 软件，能将工程或产品设计中产生的各种图样，制作成可用于设计和后续应用所需的二维工程图样、三维几何模型和其他有关的图形、模型和文档的能力。

## 1.3 技能等级

本技能共设三个等级，分别为一级(二维计算机绘图)、二级(三维几何建模)、三级(复杂三维模型制作与处理)。凡通过一级考评者，获得计算机绘图师证书；通过二级考评者，获得三维数字建模师证书；通过三级考评者，获得高级三维数字建模师证书。

## 1.4 基本文化程度

具有高中或高中以上学历（或其同等学历）。

## 1.5 培训要求

### 1.5.1 培训时间

- 全日制学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。
- 没有接受过 CAD 技能有关的学校教育或培训者，推荐的培训时间为：一级不少于 300 小时，二级不少于 300 小时，三级不少于 250 小时。高级别的培训时间是指在低级别培训时间基础上的增加时间。

### 1.5.2 培训教师

培训 CAD 技能等级的教师应持有师资证。

### 1.5.3 培训场地与设备

计算机及三维 CAD 软件；投影仪；采光、照明良好的房间。

## 1.6 考评要求

### 1.6.1 适用对象

需要具备本技能的人员。

### 1.6.2 申报条件

1. CAD 技能一级（具备以下条件之一者可申报本级别）
  - (1) 达到本技能一级所推荐的培训时间；
  - (2) 连续从事 CAD 二维绘图工作 2 年以上者；
  - (3) 取得制图员中级职业资格证书。



2. CAD 技能二级（具备以下条件之一者可申报本级别）

- (1) 达到本技能二级所推荐的培训时间；
- (2) 连续从事工业产品或土木建筑物体三维几何建模工作 2 年以上者；
- (3) 业已取得本技能一级考核证书者。

3. CAD 技能三级（具备以下条件之一者可申报本级别）

- (1) 达到本技能三级所推荐的培训时间；
- (2) 连续从事工业产品或土木建筑物体三维几何建模工作 2 年以上者；
- (3) 业已取得本技能二级考核证书者。

#### **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（含 60 分）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，且每个考场不少于 2 名考评员。

#### **1.6.5 考评时间**

各等级的考评时间均为 180 分钟。

#### **1.6.6 考评场地与设备**

计算机、三维 CAD 软件及图形输出设备；采光、照明良好的房间。

## 2 基本知识要求

### 2.1 制图的基本知识

#### 2.1.1 投影知识

正投影、轴测投影、透视投影

#### 2.1.2 制图知识

- (1) 技术制图的国家标准知识（图幅、比例、字体、图线、图样表达、尺寸标注等）
- (2) 形体的二维表达方法（视图、剖视图、断面图和局部放大图等）
- (3) 标注与注释
- (4) 工业产品类或土木与建筑类专业图样的基本知识（例如零件图、装配图、建筑施工图、结构施工图等）

### 2.2 计算机绘图的基本知识

- (1) 计算机绘图基本知识
- (2) 有关计算机绘图的国家标准知识
- (3) 二维图形绘制
- (4) 二维图形编辑
- (5) 图形显示控制
- (6) 辅助绘图工具和图层
- (7) 标注、图案填充和注释
- (8) 专业图样的绘制知识
- (9) 文件管理与数据转换

### 2.3 三维建模的基本知识

- (1) 实体造型基本知识
- (2) 草图绘制与编辑
- (3) 特征创建与编辑
- (4) 曲面创建与编辑
- (5) 专业图样的三维建模知识
- (6) 由三维实体模型生成二维工程图
- (7) 参数化与变量化设计实现方法
- (8) 模型渲染
- (9) 动画制作
- (10) 文件管理与数据转换

## 3 考评要求

### 3.1 CAD 技能一级(计算机绘图)

#### 1. 工业产品类（一级，见表1）

表1 工业产品类CAD技能一级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
二维绘图环境设置	新建绘图文件及绘图环境设置	<ul style="list-style-type: none"><li>• 制图国家标准的基本规定（图纸幅面和格式、比例、图线、字体、尺寸标注式样）</li><li>• 绘图软件的基本概念和基本操作（坐标系与绘图单位，绘图环境设置，命令与数据的输入）</li></ul>
二维图形绘制与编辑	平面图形绘制与编辑技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 绘图命令</li><li>• 图形编辑命令</li><li>• 图形元素拾取</li><li>• 图形显示控制命令</li><li>• 辅助绘图工具、图层、图块</li><li>• 图案填充</li></ul>
图形的文字和尺寸标注	图形的文字和尺寸标注技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 国家标准对文字和尺寸标注的基本规定</li><li>• 组合体的尺寸标注</li><li>• 绘图软件文字和尺寸标注的功能及命令（式样设置、标注、编辑）</li></ul>
零件图绘制	零件图绘制技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 形体的二维表达方法</li><li>• 零件的视图选择</li><li>• 文字和尺寸的标注</li><li>• 表面粗糙度、尺寸公差、形状和位置公差的标注</li><li>• 标准件和常用件画法</li></ul>
装配图绘制	装配图绘制技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 装配图的图样画法</li><li>• 装配图视图选择</li><li>• 装配图的标注、零件序号和明细表</li><li>• 计算机拼画二维装配图</li></ul>
图形文件管理	图形文件管理与数据转换技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 图形文件操作命令</li><li>• 图形文件格式及格式转换</li></ul>

## 2. 土木与建筑类（一级，见表2）

表2 土木与建筑类CAD技能一级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
二维绘图环境设置	新建绘图文件及绘图环境设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>制图国家标准的基本规定（图纸幅面和格式、比例、图线、字体、尺寸标注式样）</li> <li>绘图软件的基本概念和基本操作（坐标系与绘图单位，绘图环境设置，命令与数据的输入）</li> </ul>
二维图形绘制与编辑	平面图形绘制与编辑技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>绘图命令</li> <li>图形编辑命令</li> <li>图形元素拾取</li> <li>图形显示控制命令</li> <li>辅助绘图工具、图层、图块</li> <li>图案填充</li> </ul>
图形的文字和尺寸标注	施工图的文字和尺寸标注技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>国家标准对文字和尺寸标注的基本规定</li> <li>施工图的尺寸标注</li> <li>绘图软件文字和尺寸标注功能及命令（式样设置、标注、编辑）</li> </ul>
建筑施工图绘制	建筑施工图绘制技能（总平面图、平面图、立面图、剖面图、详图）	<ul style="list-style-type: none"> <li>建筑施工图的表达方法</li> <li>建筑施工图的标注</li> </ul>
结构施工图绘制	结构施工图绘制技能（钢筋混凝土结构平面图、钢结构图、构件图、大样图）	<ul style="list-style-type: none"> <li>结构施工图的表达方法</li> <li>结构施工图的标注</li> </ul>
图形文件管理	图形文件管理与数据转换技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>图形文件操作命令</li> <li>图形文件格式及格式转换</li> </ul>

**【说明】**土木与建筑类CAD技能一级考核的图样为土木与建筑中的部分图样，规定如下：

- (1) 建筑施工图，例如总平面图、平面图、立面图、剖面图和详图等；
- (2) 结构施工图，例如钢筋混凝土结构平面图、构件图、大样图等；
- (3) 不包括房屋设备施工图，例如暖通图、空调和电气设备图，给排水管道的施工图等。

### 3.2 CAD 技能二级 (三维几何建模)

#### 1. 工业产品类 (二级, 见表 3)

表 3 工业产品类 CAD 技能二级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
零部件三维建模环境设置	新建模型文件及环境设置	<ul style="list-style-type: none"><li>• 零件三维实体造型基本知识</li><li>• 三维装配设计基本知识</li><li>• 三维建模软件坐标系和建模环境设置</li></ul>
草图设计	草图设计技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 草图绘制</li><li>• 草图约束</li><li>• 草图编辑</li><li>• 参考面(用户坐标)的设置</li><li>• 显示控制</li></ul>
基于特征的零件实体造型	基于特征的零件实体造型与编辑技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 基本特征与辅助特征的创建</li><li>• 布尔运算操作</li><li>• 特征编辑</li></ul>
规则曲面造型	三维规则曲面造型与曲面编辑技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 三维曲线生成</li><li>• 基本曲面的创建</li><li>• 曲面编辑</li><li>• 曲面实体化操作</li></ul>
三维装配建模	<ul style="list-style-type: none"><li>• 构建由 10~30 个零件组成的三维装配模型的技能</li><li>• 装配体与零件的联动修改</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 由底向上的三维装配建模方法</li><li>• 自顶向下的三维装配建模方法</li><li>• 装配约束与定位</li><li>• 装配模型的编辑与联动修改</li></ul>
生成二维零件图和二维装配图	<ul style="list-style-type: none"><li>• 由三维零件模型生成二维零件图的技能</li><li>• 由三维装配模型生成二维装配图的技能</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2.1 中制图的基本知识</li><li>• 由三维零件模型和三维装配模型生成二维零件图和二维装配图的操作方法</li><li>• 二维零件图和二维装配图的编辑与标注</li></ul>
图形文件管理	图形文件管理与数据转换技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 图形文件操作命令</li><li>• 图形文件格式及格式转换</li></ul>



## 2. 土木与建筑类（二级，见表4）

表4 土木与建筑类CAD技能二级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
三维建模环境设置	新建模型文件及环境设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 三维实体造型基本知识</li> <li>• 三维建模软件坐标系和建模环境设置</li> </ul>
基本几何体素的造型	基本几何体素的生成与编辑技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基本几何体素的知识</li> <li>• 基本几何体素的参数法生成方法</li> <li>• 基本几何体素的草图法生成方法(草图绘制、草图约束、草图编辑)</li> <li>• 布尔运算操作</li> </ul>
三维建筑物体的造型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建筑与结构构件的三维造型与编辑技能</li> <li>• 房屋的三维建模技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 墙体、门窗、楼梯、阳台等建筑构件的三维建模</li> <li>• 梁、柱、基础等结构构件的三维建模</li> <li>• 房屋建筑三维造型技术</li> <li>• 房屋结构三维造型技术</li> </ul>
建筑曲面造型	建筑曲面造型与曲面编辑技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 三维曲线生成</li> <li>• 曲面的创建</li> <li>• 曲面编辑</li> <li>• 曲面实体化操作</li> </ul>
渲染与效果图	渲染方法与生成建筑物效果图的技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 材质编辑</li> <li>• 贴图功能的应用(表面、高光、透明度、凹凸、反射、折射等)</li> <li>• 贴图类型的选用</li> <li>• 光源应用</li> <li>• 摄像机应用</li> <li>• 渲染的基本方法</li> </ul>
后期图像处理	用图像处理软件对建筑效果图进行后期处理的技能(色彩、明暗、清晰度、人物和花草等插入)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 图形处理软件的使用</li> <li>• 图像文件的插入</li> <li>• 效果图的输出</li> </ul>
图形文件管理	图形文件管理与数据转换技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 图形文件操作命令</li> <li>• 图形文件格式及格式转换</li> </ul>

### 3.3 CAD 技能三级（复杂三维模型制作与处理）

#### 1. 工业产品类（三级，见表 5）

表 5 工业产品类 CAD 技能三级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
复杂曲面造型	复杂曲面造型与编辑技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 复杂曲面基本知识</li><li>• 复杂曲面造型方法</li><li>• 复杂曲面编辑方法</li></ul>
零件参数化和变量化设计技术	零件参数化和变量化设计的方法	<ul style="list-style-type: none"><li>• 零件参数化和变量化设计的知识</li><li>• 零件参数化和变量化设计实现的方法</li></ul>
模型与场景渲染	<ul style="list-style-type: none"><li>• 表面纹理粘贴的技能</li><li>• 三维模型渲染的技能</li><li>• 场景渲染的技能</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 表面纹理的知识和粘贴方法</li><li>• 对象的渲染属性及操作</li><li>• 场景渲染属性及操作</li><li>• 场景光源应用</li><li>• 图像处理与输出</li></ul>
动画制作	动画制作与播放技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 光源和视向动画的制作</li><li>• 飞行与漫游动画的制作</li><li>• 动画的保存与输出</li></ul>
装配仿真与运动仿真	实现装配仿真与运动仿真的技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 装配体爆炸图和装配顺序的调整方法</li><li>• 机构运动仿真的实现方法</li><li>• 仿真过程录制和重放方法</li></ul>
图形文件管理	图形文件管理与数据转换技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 图形文件操作命令</li><li>• 图形文件格式及格式转换</li></ul>

## 2. 土木与建筑类（三级，见表6）

表6 土木与建筑类 CAD 技能三级考评表

考评内容	技能要求	相关知识
大型复杂土木与建筑物体的三维建模	大型复杂土木与建筑物体的三维建模技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 复杂建筑曲面基本知识</li><li>• 复杂建筑曲面造型知识</li><li>• 复杂建筑曲面编辑知识</li><li>• 复杂建筑形体生成知识</li></ul>
三维地面模型制作	三维地面模型制作技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 数字地面的知识</li><li>• 制作三维数字地面模型的知识</li></ul>
桥梁、隧道与涵洞的三维建模	桥梁、隧道与涵洞的三维建模技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 桥梁的三维模型知识</li><li>• 隧道的三维模型知识</li><li>• 涵洞的三维模型知识</li></ul>
建筑场景渲染	建筑场景渲染技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 光源的应用</li><li>• 色彩的应用</li><li>• 建筑场景知识</li></ul>
建筑动画制作	建筑动画制作与播放技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 建筑物的室内漫游</li><li>• 建筑物的室外漫游</li><li>• 建筑设备运行模拟</li><li>• 动画的保存与输出</li></ul>
图形文件管理	图形文件管理与数据转换技能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 图形文件操作命令</li><li>• 图形文件格式及格式转换</li></ul>

## 4 考评内容比重表

### 4.1 工业产品类（见表7）

表7 工业产品类CAD技能等级考评内容比重表

一 级		二 级		三 级	
考评内容	比重(%)	考评内容	比重(%)	考评内容	比重(%)
二维绘图环境设置	10	零部件三维建模环境设置	5	复杂曲面造型	20
平面图形绘制与编辑	15	草图设计	10	零件参数化和变量化设计技术	20
图形文字和尺寸标注	10	基于特征的零件造型	25	模型与场景渲染	20
零件图绘制	30	规则曲面造型	10	动画制作	20
装配图绘制	30	三维装配建模	20	装配仿真与运动仿真	15
图形文件管理	5	由三维模型生成二维零件图和二维装配图	25	图形文件管理	5
		图形文件管理	5		

## 4.2 土木与建筑类（见表 8）

表 8 土木与建筑类 CAD 技能等级考评内容比重表

一 级		二 级		三 级	
考评内容	比重 (%)	考评内容	比重 (%)	考评内容	比重 (%)
二维绘图环境设置	10	三维建模环境设置	5	从以下二项中任选一项： (1)大型复杂土木与建筑物体的三维建模； (2)桥梁、隧道与涵洞的三维建模	40
二维图形绘制与编辑	15	基本几何体素的造型	10	三维地面模型制作	15
图形文字和尺寸标注	10	三维建筑物体造型	30	建筑场景渲染	20
建筑施工图绘制	30	建筑曲面造型	10	建筑动画制作	20
结构施工图绘制	30	渲染与效果图	20	图形文件管理	5
图形文件管理	5	后期图像处理	20		
		图形文件管理	5		