

# 陕西省教育厅处室函件

## 关于举办陕西省第一届 大学生工程制图及 3D 建模大赛的通知

各有关高校：

为深入贯彻落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》《陕西省教育厅关于实施高等学校创新创业教育推进计划的意见》，进一步提高大学生综合素质，增强大学生创新创业意识、创新精神和创新能力，经研究，决定举办陕西省第一届大学生工程制图及 3D 建模大赛。现将有关事项通知如下：

### 一、大赛目的

引导高等学校加强大学生创新创业意识、综合设计能力与团队协作精神培养；加强学生动手能力培养和工程实践训练，促使学生掌握扎实的基础知识，提高学生工程制图能力，培养较强的空间想象力和图学思维素质；吸引、鼓励广大学生踊跃参加课外科技创新活动。

### 二、时间地点

6 月 22 至 24 日。西北工业大学友谊校区。

### 三、组织机构

本次大赛由西北工业大学承办。大赛设组委会（组委会名单见附件 1），秘书处设在西北工业大学机电学院，具体负责本次大赛的组织实施。

### 四、竞赛类别

（一）机械类。

（二）建筑类。

## 五、竞赛内容

- (一) 尺规绘图。
- (二) 产品信息建模及工程图绘制。

## 六、奖项设置

- (一) 团体竞赛设一等奖、二等奖、三等奖，颁发获奖证书，同时向团体奖指导老师颁发“指导教师奖”证书。
- (二) 单项竞赛设一等奖、二等奖、三等奖，颁发获奖证书。

## 七、有关要求

- (一) 希望各高校高度重视，精心组织，周密安排，积极组队参加竞赛并做好相关工作。
- (二) 参赛选手必须是我省高等院校在册本、专科大学生。
- (三) 以学校为单位(不含二级学院)组队参赛，每队由 5 名选手、1 名领队教师和 2 至 4 名指导教师组成(每个学校报机械类团队和建筑类团队各一个)，各学校也可参加个人单项竞赛，每个学校参赛总人数为 15 人以内。
- (四) 各高校需严格按照《第一届陕西省大学生工程制图及 3D 建模大赛大纲》(附件 2) 做好赛前训练。
- (五) 请于 2018 年 5 月 31 日前将加盖学校公章的报名表(附件 3) 扫描件发至 caiyuan@nwpu.edu.cn。
- (六) 其他未尽事宜由大赛组委会秘书处另行通知。

联系人：赵登攀（教育厅高教处）

电 话：029-88668916

联系人：王淑侠、蔡旭鹏（大赛秘书处）

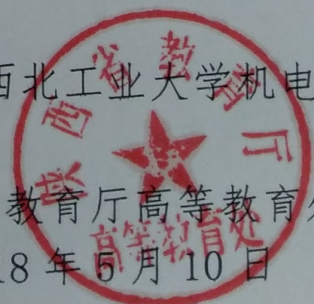
电 话：17742499375、13991181449

邮 箱：caiyuan@nwpu.edu.cn

秘书处地址：西安市友谊西路 127 号西北工业大学机电学院

陕西省教育厅高等教育处

2018 年 5 月 10 日



附件 1:

## 第一届陕西省大学生工程制图及 3D 建模大赛 组委会名单

**主任:** 万小鹏 西北工业大学副校长

**副主任:** 胡海宁 陕西省教育厅高教处处长

张 军 西北工业大学教务处处长

高满屯 陕西省工程图学学会理事长

吴立言 陕西省高校机械设计教学研究会理事长

**委员单位:** 西安交通大学、西北工业大学、西北农林科技大学、西安电子科技大学、陕西师范大学、长安大学、西北大学、西安理工大学、西安建筑科技大学、延安大学、陕西科技大学、西安工业大学、西安石油大学、西安邮电大学、陕西理工大学、西安航空学院、西安交通大学城市学院、西京学院、空军工程大学、火箭军工程大学、陕西工业职业技术学院、陕西铁路工程职业技术学院、陕西交通职业技术学院。

**秘书长:** 王淑侠 陕西省工程图学学会副秘书长

**秘 书:** 范乃强 西北工业大学教务处实践教学办公室主任

蔡旭鹏 西北工业大学机电学院

宁方立 西北工业大学机电学院

王韶辉 西北工业大学机电学院

简 粉 西北工业大学机电学院

叶 军 西北工业大学机电学院

# 第一届陕西省大学生 工程制图及 3D 建模大赛大纲

## 一、机械类竞赛大纲

### (一) 尺规绘图 (共计 120 分钟)

#### 1. 考试内容

##### (1) 投影基础与制图基础笔试题

考试时间: 30 分钟

重点掌握: 基本体的投影, 立体表面交线 (截交线与相贯线, 回转体相贯线, 要求采用简化画法), 组合体构型与看图, 轴测图, 图样画法。

考试要求: 卷面试题, 要求用尺规绘制, 不可徒手画图。视图绘制应执行最新颁布的国家标准。

##### (2) 手工绘制零件图

考试时间: 90 分钟

重点掌握: 典型零件形状与结构特征的分析, 零件视图的选择与画法, 零件图的尺寸标注, 零件工艺结构与画法, 零件技术要求及其标注。

考试要求: 尺规绘制, 不可徒手画图。零件图的绘制应执行最新颁布的国家标准。

#### 2. 复习资料

历届大赛尺规绘图试题, 机械制图习题及有关复习资料。

#### 3. 考试次序

先考投影基础与制图基础笔试题, 30 分钟考试结束, 监考老师收完试卷后, 再统一发放手工绘制零件图题, 考试时间为 90 分钟。中间收卷发卷时间为 5 分钟 (不含在 90 分钟内), 学生不准出考场。

## (二) 计算机 3D 建模 (180 分钟)

### 1. 使用软件及考试内容

用三维软件,根据已知的零件图、轴测图绘制其三维模型并按要求进行装配,需掌握以下相关知识。

#### (1) 草图绘制

掌握草图绘制的基本技能。(包括:二维草图绘制;三维草图绘制;草图约束;草图编辑;标注尺寸等。)

#### (2) 三维建模

掌握三维建模的基本方法、基本步骤。(包括:基本特征的定义与绘制;掌握拉伸、旋转、切除、阵列、扫描,放样等基本操作;能够添加各种辅助平面和轴,能够对特征再编辑。)

#### (3) 曲线、曲面造型

掌握各种三维曲面(曲线)的建模方法。(包括:建立基本曲面;建立自由曲面;曲面编辑等。)

#### (4) 三维零件装配

掌握“自下而上”或“自上而下”的装配方法,添加各种装配约束关系。(包括:零件装配约束;装配体的剖切;爆炸动画等。)

#### (5) 其他

解决建模(装配)过程中出现的各种错误,如草图过定义,装配干涉。确定零件的材料、体积、重量、表面积、重心等。

#### (6) 工程图的生成

掌握由三维模型生成二维工程图(零件图和装配图)的方法以及对工程图进行编辑,使其符合国家标准对工程图样的要求。

包括:零件图表达、尺寸标注、技术要求及标题栏和装配图的表达、必要的尺寸、技术要求、零件序号、明细表及标题栏。

#### (7) 模型渲染

掌握三维模型的着色、渲染技能。(包括:贴图、贴材质和模型的渲染、设置)。

## 2. 复习资料

全国历届大赛尺规绘图试题及相关软件的使用说明手册。

## 3. 说明

装配体零件的种类在 10-25 个之间。选手不得在电脑中预置任何非标件。允许自带标准件库。标准件的范围包括：六角头螺栓 GB/T 5782-2000、六角螺母 GB/T 6170-2000、六角螺母 GB/T 6171-2000、平垫圈 GB/T 97.1-2002、螺钉 GB/T 65-2000、螺钉 GB/T 68-2000、螺钉 GB/T 70.1-2000、螺钉 GB/T 71-2000、普通平键 GB/T 1096-2003、圆柱销 GB/T 119.1-2000、滚动轴承 GB/T 276-2013( 6000 型 )、滚动轴承 GB/T 296-2015 ( A 型 )、滚动轴承 GB/T 297-2015。

## 二、建筑类竞赛大纲

### (一) 基本知识与技能要求

1. 投影知识：正投影、轴测投影、透视投影；
2. 工程形体的表达方法；
3. 建筑类国家制图标准的相关规定；
4. 建筑工程施工图的识读、表达及绘制；
5. 计算机二维绘图的知识与技能；
6. 计算机三维建模的知识与技能；

### (二) 竞赛内容

#### 1. 尺规绘图

(1) 时间：90 分钟。

(2) 内容：根据所给图纸，使用绘图工具和仪器，补绘建筑平面图、立面图或剖面图。

(3) 技能要求：

熟练掌握建筑施工图识读和表达方法。

能够正确使用绘图工具和仪器，熟练掌握建筑施工图的绘制方法；图形表达要求正确、完整、清晰；

图面要求：布图均匀、图面整洁、标注齐全、字体工整；

熟练掌握建筑施工图中常用的符号、图例、图线、标注、比例等的表示要求。应符合现行的国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104-2010)的规定。

(4) 铅笔图或墨线图任选一, 图纸幅面 A3。

## 2. 计算机二维绘图

(1) 时间: 60 分钟

(2) 内容: 根据所给建筑施工图的内容, 使用计算机软件, 绘制建筑施工图。

(3) 技能要求:

熟练掌握建筑施工图识读和表达方法。

能够正确使用相关绘图软件, 熟练完成建筑施工图的绘制;

图形表达要求正确、完整; 图层设置、对象属性分类清晰;

应掌握以下相关知识: 建筑构造形式, 建筑设计软件的设计流程, CAD 绘图命令及编辑命令; 建筑设计软件的环境设置方法(使得施工图的尺寸和文字标注符合制图标准的要求), 专业建筑图库的应用方法, 图块创建和调用; 图形文件格式转换与打印等。

熟练掌握建筑施工图中常用的符号、图例、图线、标注、比例等的表示要求。应符合现行的国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104-2010)的规定。

(4) 图纸幅面 A1。

(5) 允许自带笔记本电脑并预装 T20 天正建筑软件 V2.0 或其它相关 AutoCAD 2014 版软件。

## 3. 计算机 3D 建模

(1) 时间: 120 分钟

(2) 内容: 根据所给建筑图纸内容, 完成建筑物的三维建模。

(3) 技能要求:

熟练掌握建筑施工图识读和表达方法, 能够通过对建筑施工图的识读, 准确理解房屋的外部造型及内部构造;

能够正确使用三维建筑设计软件，熟练完成房屋建筑的三维模型创建与编辑；

模型的几何造型要符合建筑施工图的设计要求；

应掌握以下相关知识：建筑三维设计流程，各种建筑构件的创建方法，各种建筑构件的创建与编辑命令，软件系统设置，构件族库或三维图库的调用与编辑，图形文件格式转换或电子虚拟打印等；

可以使用相关软件进行建筑静态表现。

(4)允许自带笔记本电脑并预装 TR 天正建筑软件 V1.0、REVIT2015 版软件或其它相关软件。

### (三) 竞赛要求

#### 1. 尺规绘图(90 分钟)

能够按竞赛内容完整表达建筑图纸。

#### 2. 计算机建筑工程图绘制 (60 分钟)

能够熟练使用绘图软件绘制建筑图纸。按试题要求，绘制建筑施工图(建筑平面图、立面图或剖面图)。图纸输出到“\*.DWF”文件。

#### 3. 计算机 3D 建模 (120 分钟)

能够熟练使用三维建筑设计软件创建房屋建筑模型。提交相应三维模型、同时能对所创建的模型进行剖切和静态建筑表现处理，生成纵横两个方向的轴测剖面图和建筑渲染效果图。三维模型的文件格式可以为“\*.RVT”文件、“\*.MAX”、“\*.SKP”文件等，轴测剖面图和效果图输出到高清“\*.JPG”文件。

#### 4. 其他

如大纲有未尽说明，请使用电话或者电子邮件联系组委会进行咨询。



附件 3

### 第一届陕西省大学生工程制图及 3D 建模大赛参赛报名表

参赛单位基本信息表									
参赛学校:					专业类别:				
领 队:		联系方式:			参赛队伍备注:				
指导教师信息						申请参加阅卷的教师请填写以下信息			
序号	姓名	性别	电子邮件	电 话	身份证号	能否进行 二维阅卷	三维阅卷请选择能批改软件顺序		
							第一选择 阅卷软件	第二选择 阅卷软件	第三选择 阅卷软件
1									
.....									
学生信息									
序号	姓名	性别	参赛模式	三维建模软件	身份证号	备注			
1									
.....									

说明:

1. 每个参赛队指导教师最多可以录入 4 名。
2. 每个参赛学校最多 15 人。若机械类、建筑类各一个队，则其他参加个人赛；若只参加一个团体赛类，则最多 10 人参加个人赛。
3. 每个参赛队至少报 2 名阅卷教师，阅卷教师必须为指导教师，阅卷教师信息均为下拉框选项，拉框进行选择输入。
4. 能够参加二维阅卷的教师，直接在下拉框中选择“能”即可。
5. 能够参加三维阅卷的教师，直接在下拉框中选择能够批改的软件名称，每名三维阅卷教师至少选择两种或两种以上的软件。
6. 阅卷教师可同时选择二维和三维阅卷，不填视为不参加阅卷。
7. 以上信息，除“备注”格中不必填写外，其它所有信息栏必须按要求填写。
8. “专业类别”、“性别”、“参赛模式”“三维建模软件”项目及阅卷教师信息为下拉框选项，拉框进行选择输入。
9. 每个参赛学校必须安排老师参加阅卷，参加阅卷的老师必须是指导老师，未安排阅卷老师的学校将扣除相应团体分数。