



中国图学学会
CHINA GRAPHICS SOCIETY

全国大学生 先进成图技术与产品 信息建模创新大赛 命题解答汇编 (1~10 届) (机械类与建筑类)

Quanguo Daxuesheng Xianjin Chengtu Jishu yu
Chanpin Xinxi Jianmo Chuangxin Dasai
Mingti Jieda Huibian(1~10 Jie)

陶 冶 邵立康 樊 宁
李 明 杨水成 王建华 编著



中国农业大学出版社
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS



中国图学学会
CHINA GRAPHICS SOCIETY

全国大学生先进成图技术与 产品信息建模创新大赛命题 解答汇编(1~10届) (机械类与建筑类)

陶冶 邵立康 樊宁 编著
李明 杨水成 王建华

中国农业大学出版社
·北京·

内容简介

本书是首次将“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛 1~10 届的机械类、建筑类的试题进行了汇编,并对每届试题进行了解答。为了让读者更清楚地了解答题过程,特别对计算机建模部分不仅给出了最终答案,而且还对解题的过程进行了视频演示,让读者更为详细地知道建模的全过程。书中的视频播放采用二维码扫描可以在手机中播放,方便读者利用“碎片化的时间”进行随时随地的学习。

整本书包括机械类上、下篇与建筑类上、下篇。每篇又分 1~10 届尺规作图部分与 1~10 届计算机建模部分。

此书是参加“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛的最重要的赛前备战资料,同时也是各高校从事机械、建筑教学的老师的参考用书,更是广大计算机造型与设计爱好者了解自己水平的测试卷。

图书在版编目(CIP)数据

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛命题解答汇编(1~10 届)(机械类与建筑类)/陶冶等编著. —北京:中国农业大学出版社,2018. 6

ISBN 978-7-5655-2020-4

I. ①全… II. ①陶… III. ①工业产品-产品模型-系统建模-高等学校-题解 IV. ①TB476-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 080041 号

书 名 全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛命题解答汇编(1~10 届)(机械类与建筑类)

作 者 陶 冶 邵立康 樊 宁 李 明 杨水成 王建华 编著

策划编辑 司建新

责任编辑 田树君

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525, 8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

规 格 889×1194 16 开本 25.5 印张(含附页) 680 千字

定 价 118.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换



全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛命题解答汇编 (1~10届)(机械类与建筑类)编委会名单

编委会主任:邵立康

编委会副主任:陶 冶

编委会成员:邵立康 陶 冶 雷光明 樊 宁 李 明

杨 淳 吴佩年 刘 炀 王建华 刘申立

唐建成 刘继鹏 周 佶 刘妍华 沈国强

阎恩成 吕 达 张志超

编 著 者:陶 冶 邵立康 樊 宁 李 明 杨水成

王建华

序 言

“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(简称“高教杯”图学大赛)是由教育部高等学校工程图学课程教学指导委员会、中国图学学会制图技术专业委员会、中国图学学会产品信息建模专业委员会联合主办的国内图学类课程最高级别的国家级赛事。

匠心筑梦,创享青春,“高教杯”图学大赛以“德能兼修,技高一筹”为主题,每年举办一届,大赛目的在于以赛促教,以赛促学,全面提高大学生的图学素质与技能,为中国制造 2025 年的战略目标培养大量优秀人才。自 2008 年起,“高教杯”图学大赛先后在郑州轻工业学院、武汉大学、重庆大学、哈尔滨工程大学、上海东华大学、华南农业大学、三峡大学、昆明理工大学、山东理工大学、兰州交通大学举行,受到全国众多工科类高校的重视和参与。

赛事已经成为工科大学生展示先进成图技术与产品信息建模技术的重要舞台,也成为国内高校的一项重要赛事。我们将继续致力于培养学生的大国工匠精神、合作精神;提高学生的组织能力、沟通能力和创新能力,以大赛为依托,培养应用型和专业型、创新型及复合型的人才。为了更好地满足社会对图学人才的需求,大赛组委会编写了历届机械类大赛的试题答案汇编,供在校大学生、高校教师及广大科技工作者在学习、参赛及工作中参考使用。希望大家继续支持这项赛事,让我们一起为先进成图技术与产品信息建模人才培养做出更大的贡献。

感谢承办比赛的各高校的领导及工作人员为大赛顺利进行所付出的辛勤努力,感谢所有为此书编写出版付出辛勤劳动的各位专家,感谢参与历届大赛命题的各位专家。

由于时间紧迫,水平有限,本书难免存在缺点与错漏,欢迎广大读者批评指正。

全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛组委会

2018 年 3 月

目 录

机械类上篇 尺规绘图试题

2008 年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛机械类尺规绘图试卷	3
2009 年第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与三维建模创新大赛机械类尺规绘图试卷	4
2010 年第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与三维建模创新大赛机械类尺规绘图试卷	5
2011 年第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷	6
2012 年第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷	7
2013 年第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷	8
2014 年第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 ..	10
2015 年第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 ..	11
2016 年第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 ..	13
2017 年第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 ..	15

机械类下篇 计算机绘图试题

2008 年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛机械类计算机绘图试卷	19
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	22
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	30
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	38
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	44
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	53
第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	62
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	72
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	83
第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图试卷	89

建筑类上篇 尺规绘图试题

首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛建筑类尺规绘图试卷	95
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	96
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	97
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	100
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	102
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	107



第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	111
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	113
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	118
第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 试卷	125

建筑类下篇 建筑信息建模试题

首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛建筑类计算机建模试卷	137
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	147
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	148
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	155
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	157
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	161
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	163
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	169
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	170
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	176
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	177
第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	184
第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	185
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	193
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	194
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	206
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	211



第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 二维绘图试卷	225
第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机 三维建模试卷	226

机械类上篇 尺规绘图答案

2008年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛机械类尺规绘图试卷标准答案	239
2009年第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与三维建模创新大赛机械类尺规绘图试卷标准 答案	240
2010年第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与三维建模创新大赛机械类尺规绘图试卷标准 答案	241
2011年第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 标准答案	242
2012年第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 标准答案	243
2013年第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 标准答案	244
2014年第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 标准答案	246
2015年第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 标准答案	247
2016年第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷 标准答案	249
2017年第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与三维建模创新大赛机械尺规绘图试卷标准 答案	251

机械类下篇 计算机绘图答案

2008年首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛机械类计算机绘图答案	255
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	260
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	267
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	271
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	276
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	281
第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	287
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	293
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	298
第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类计算机绘图答案	302

建筑类上篇 尺规绘图答案

首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛建筑类尺规绘图答案	315
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图 答案	316
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	



答案	317
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	319
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	325
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	326
第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	327
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	328
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	329
第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——尺规绘图	
答案	330

建筑类下篇 建筑信息建模答案

首届“中图杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛建筑类计算机建模参考答案	333
第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	334
第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	337
第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	338
第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	339
第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	340
第七届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	341
第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	343
第九届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	346
第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛(土木与建筑类)——计算机	
三维建模参考答案	349

参考文献	350
------------	-----

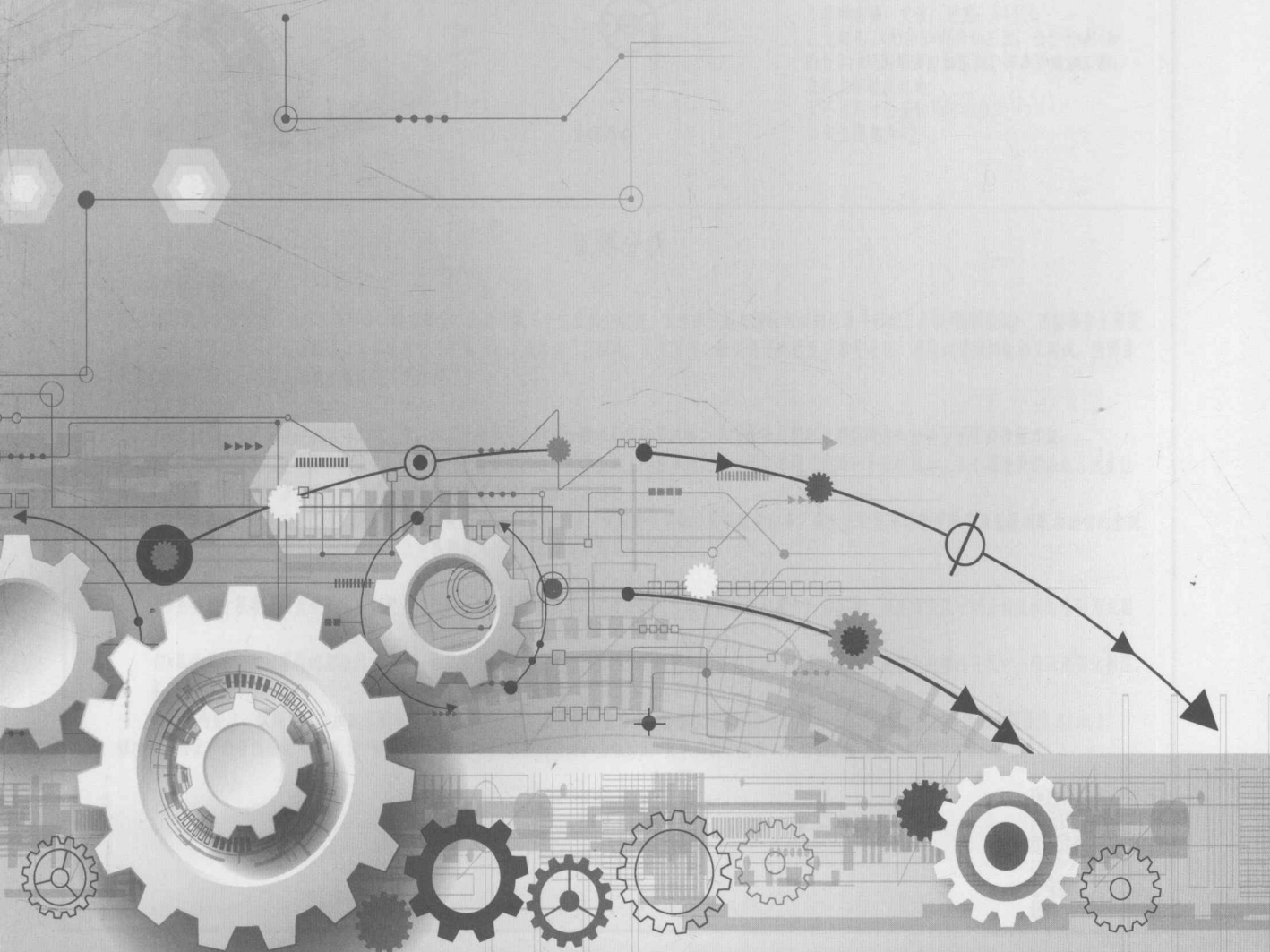


机械类上篇 尺规绘图试题

2018年首届“中国杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛机械类
尺规绘图试题

机械类上篇

尺规绘图试题





2008年首届“中国杯”全国大学生先进制图技术与技能大赛机械类 尺规绘图试卷

1. 题目: 根据零件轴测图, 尺规绘制零件工作图
(总分75分)

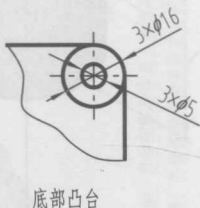
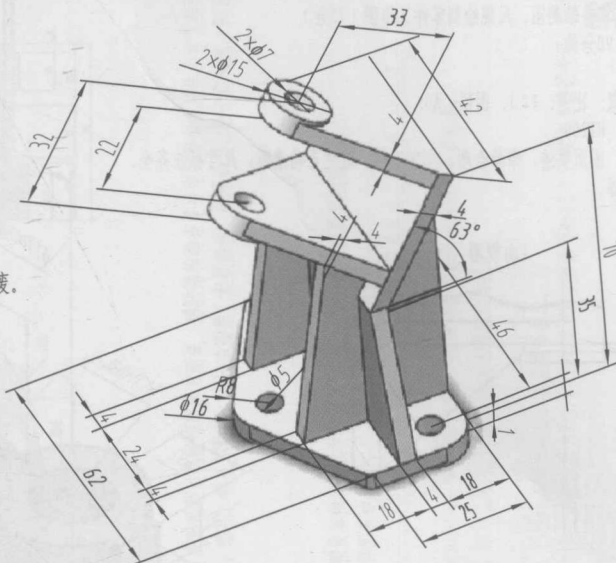
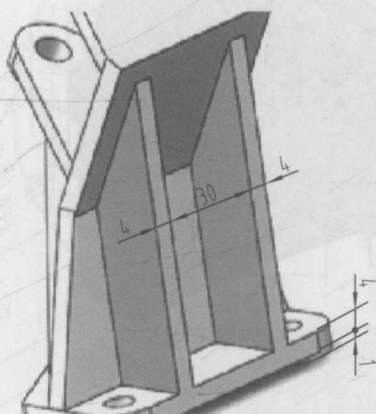
2. 竞赛时间: 90分钟

3. 绘图要求:

- (1) 图幅: A3; 比例: 自选;
- (2) 零件图要表达完整、正确、清晰;
- (3) 图面整洁、布图均匀、字体工整;
- (4) 绘制零件图必须执行正式颁发的国家标准。

4. 注意事项:

试卷只允许填写学生考号, 不许填写姓名、学校, 否则试卷作废。



底部凸台

试题补充说明

1. 零件名称: 支架; 材料: HT150;
2. 支架孔 $2\times\phi 7$ 和 $3\times\phi 5$ 为加工面, 凸台 $3\times\phi 16$ 和凸台 $2\times\phi 15$ 的端面为加工面, 其余为非加工面, 表面上粗糙度自选;
3. 不注尺寸公差和几何公差;
4. 未注圆角为R2

试题分析

1. 形状结构

该零件为支架零件, 共有工作部分、连接部分、安装底板三个主要部分组成。工作部分是圆柱相切的两块平行的三角板(倾斜位置), 连接部分主要是由几块垂直于安装底板的连板组成, 安装底板有三个螺栓孔, 底部有凸台结构。支架零件一般先铸造或锻压成零件毛坯, 再经过机械切削加工而成, 因而常有铸造圆角、倒角、凸台、凹坑和沉孔等工艺结构。

2. 视图选择

(1) 主视图 支架零件形状结构比较复杂, 加工位置多变, 所以一般按工作位置放置, 选择能够表现形状特征的方向作为主视图的投射方向。

(2) 基本视图数量 支架零件的主要形状结构一般选择两个或两个以上的视图, 结构简单的可选择主视图加上多个辅助视图表达。大多数支架零件呈不对称结构, 其轴孔、螺栓孔等内部结构常采用局部剖视方法表达。

(3) 其他视图 由于支架工作部分是倾斜的, 故采用B向斜视图表达。支架的连接部分连板数量较多, 其分布位置和厚薄可采用沿肋板横断面剖切的全剖视或移出断面图表达。安装底板底部的凸台及分布情况可采用向底部投射的局部视图表达。

3. 尺寸标注

(1) 主要尺寸基准 该支架长度方向尺寸以底板右表面为主要基准, 宽度方向尺寸以支架的对称面为主要基准, 高度方向尺寸以安装底板的底面为主要基准。

(2) 其他尺寸 支架零件的定位尺寸较多, 如底板的螺栓孔、连接肋板的分布位置等定位尺寸要直接标注准确。底板上的螺栓孔尺寸一般采用简化标注。

4. 技术要求

表面结构要求 试题只给有加工表面与非加工表面的区别, 要求参数值自选, 根据机械加工表面要求, 一般接触面和底板安装底面粗糙度为Ra6.3, 螺栓孔、轴孔和凸台的端面为Ra12.5, 轴孔(没有极限尺寸)则要求较高, 为Ra3.2。其余为铸锻表面, 没有参数值要求, 可按简化标注法标注。





2009年第二届“高教杯”全国大学生先进成图技术与三维建模创新大赛机械类尺规绘图试卷

1. 题目: 根据零件轴测图, 尺规绘制零件工作图(75分)

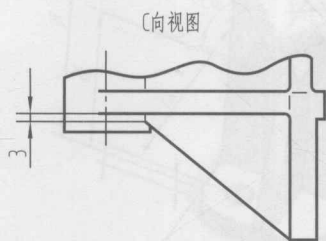
2. 竞赛时间: 90分钟

3. 绘图要求:

(1) 图名: 支架; 比例: 1:1; 图幅: A3;

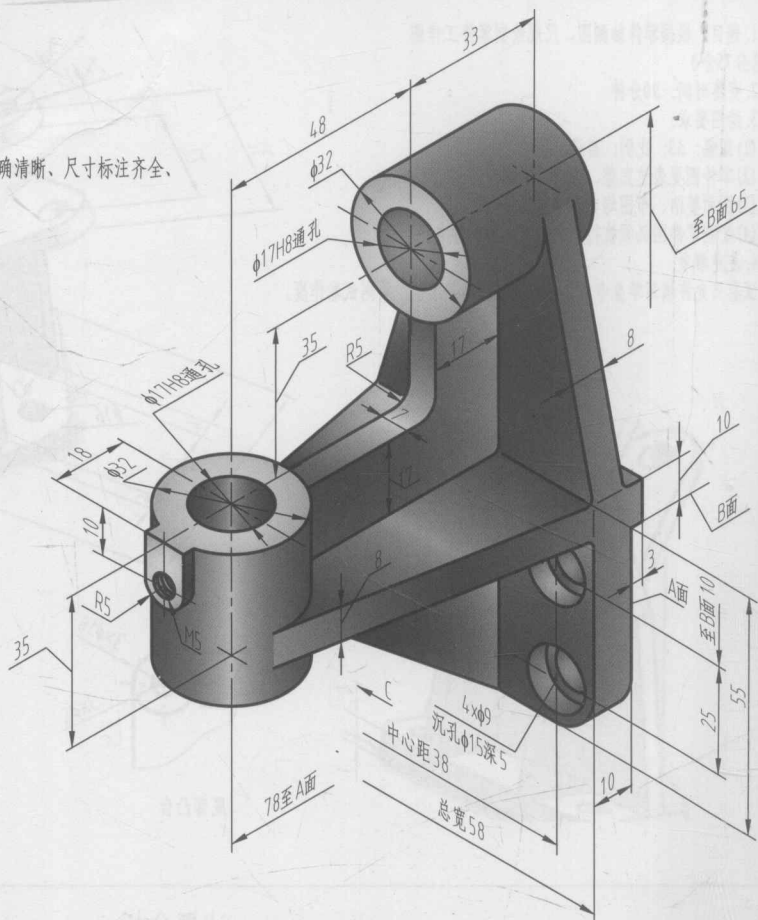
(2) 零件材料: HT200;

(3) 综合要求: 图面整洁、布局合理、文字工整、表达正确清晰、尺寸标注齐全、标题栏内容完整等。



技术要求说明

1. 铸件不得有裂纹、气眼等缺陷;
2. 未注圆角为R2, 倒角为C1;
3. 表面粗糙度:
 $\phi 32$ 圆柱两端面为Ra 12.5;
 $\phi 17H8$ 孔为Ra 1.6;
 A面、B面及螺栓孔为Ra 6.3;
 $\phi 9$ 及沉孔 $\phi 15$, 左端凸台Ra 6.3;
 其余是铸造表面, 不作要求。



试题分析

1. 形状结构

支架零件由工作部分(支承圆筒)、安装部分(底板)、连接部分(连接肋板)共三个主要部分组成, 一般先铸造或锻压成零件毛坯, 再经过机械切削加工而成, 有铸造圆角、凸台或凹坑、倒角和沉孔等工艺结构。

2. 视图选择

(1) 主视图 支架零件形状结构比较复杂, 加工位置多变, 所以一般按工作位置放置, 选择能表现形状特征的作为主视图投射方向。

(2) 基本视图数量 支架零件的主要形状结构选择了两个基本视图表达, 内部结构采用若干局部剖视方法表达(可保留支架外形的完整)。基本视图所表达的零件形状结构要求具有真实性。

(3) 其他视图 基本视图未表达完整清楚的部分结构, 如凸台、凹坑等可选择局部视图或局部剖视图表达, 连接肋板形状及其厚度采用移出断面图或重合断面图表达。

(4) 简化画法 安装底板上的四个螺栓孔(相同结构要素)可采用简化画法。零件上的铸造圆角、倒角等工艺结构可省略不画, 但是要在尺寸标注中注写清楚或在技术要求中说明。

3. 尺寸标注

(1) 主要尺寸基准 长度方向尺寸选择底板的安装面(右表面)为主要基准, 宽度方向尺寸以支架的对称面为主要基准, 高度方向尺寸以安装底板右侧凸台下面的加工面为主要基准。

(2) 其他尺寸 多个相同螺栓孔的尺寸可采用简化标注。两圆筒之间、安装底板上螺栓孔的定位尺寸要直接标注。

4. 技术要求

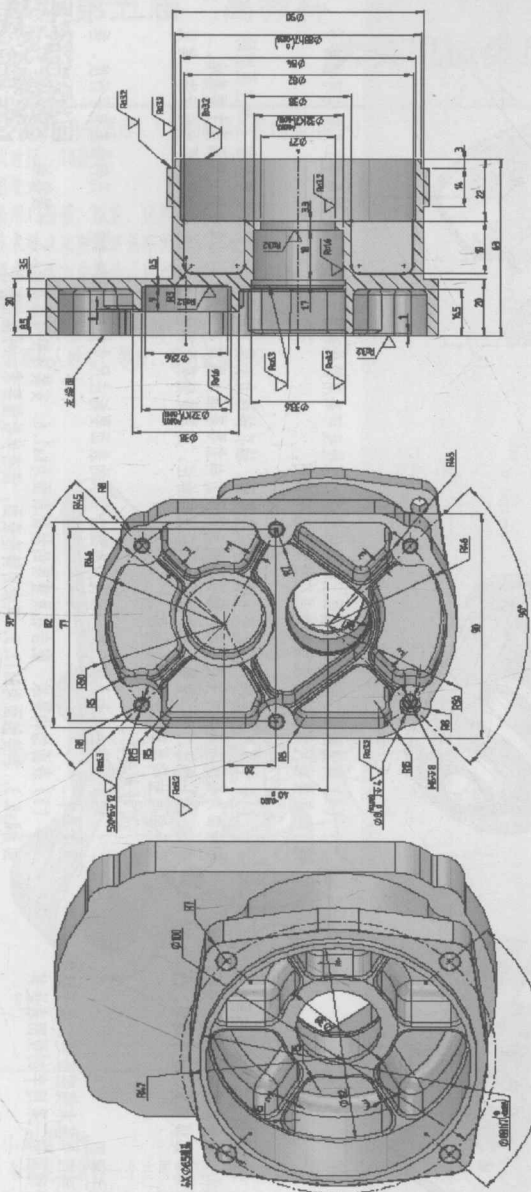
(1) 尺寸公差 轴孔具有配合要求, 故要标注尺寸公差, 如两圆孔 $\phi 17H8$ 。

(2) 表面结构要求 具有配合要求的孔如 $\phi 17H8$ 为Ra 1.6, 一般接触面如安装底板右侧面、沉孔等表面为Ra 6.3。纬接触面的为Ra 12.5, 如圆筒两端面。其余为铸锻表面, 没有参数值要求, 可按简化标注法标注。





1. 题目：根据零件轴测图，尺规绘制零件工作图（100分）
2. 竞赛时间：90分钟
3. 绘图要求：
 - (1) 图名：减速器后盖；比例：自定；图框：A3；
 - (2) 零件材料：ZL105；
 - (3) 图面整洁：布局合理、文字工整、表达准确清晰、尺寸完整正确，标题栏内齐全完整；
 - (4) 绘制零件图必须符合国家标准。
4. 注意事项：
 - (1) 试卷只能填写考号，不能填写姓名、学校名称，否则试卷作废。
5. 技术要求说明：
 - (1) 减速器后盖中两个 $\phi 37K7$ 孔的倒角为C1，其表面粗糙度为Ra6.3；
 - (2) 上孔 $\phi 37K7$ 的轴线相对下孔 $\phi 37K7$ 的轴线的平行度公差为 $\phi 0.01$ ，端面A相对下孔 $\phi 37K7$ 轴线的垂直度公差为0.02；
 - (3) 未注圆角R1~2；
 - (4) 铸件不允许有气孔、裂纹和缩松等缺陷。



试题分析

1. 形状结构

减速器后盖是减速器的外壳兼座体，起着支承、容纳、定位和密封作用，通常先铸造成形再经过机械切削加工而成。形状结构特点是中空壳体或箱体，有复杂的内腔和外形结构，有连接固定的凸缘、支承用的轴孔、连接加固肋板、安装连接用的底板以及螺栓孔、螺孔、销孔等结构。有铸造圆角、起模斜度、壁厚均匀、凸台或凹坑、倒角等工艺结构，并常出现相贯线、过渡线等。

2. 视图选择

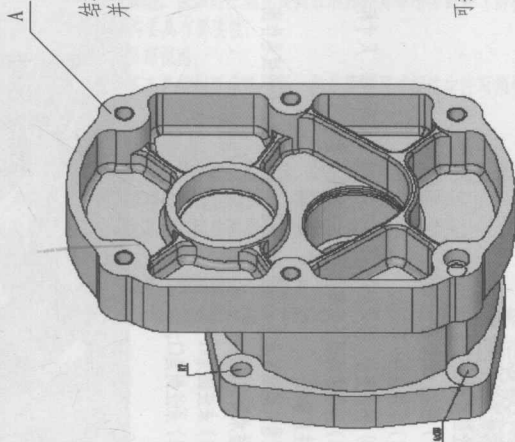
- (1) 主视图 主要根据零件的工作位置和形状特征原则选择主视图的投射方向。
- (2) 基本视图数量 主要形状结构一般选择两个或两个以上的视图，轴孔和内腔及其他内部结构常采用全剖视（旋转剖）或局部剖视表达。
- (3) 其他视图 尚未表达清楚的局部结构，如凸台或凹坑、安装底板等可选择局部视图表达，肋板厚薄采用断面图表达。
- (4) 简化画法 连接端面上相同的螺孔、螺栓孔可采用简化画法。圆角倒角等工艺结构可省略不画，但是在尺寸标注中注写清楚或在技术要求中说明。

3. 尺寸标注

- (1) 主要尺寸基准 选择端面A为长度方向尺寸主要基准，以 $\phi 32H7$ 轴孔轴线为高度方向尺寸主要基准，宽度方向尺寸以零件的对称面为主要基准。
- (2) 标注尺寸 重要尺寸和配合尺寸，轴孔及其他结构的定位尺寸要直接标注准确，常见孔和相同结构要素可采用简化标注。

4. 技术要求

- (1) 尺寸公差和几何公差 轴孔及有配合要求的表面要标注尺寸公差（IT6—9级），几何公差有平行度、垂直度等要求。
- (2) 表面结构要求 零件安装面为Ra3.2，一般接触面为Ra6.3，轴孔配合面或重要的装配连接表面为Ra1.6、Ra0.8，非接触面为Ra12.5。其余为铸锻表面，没有参数值要求，可按简化标注法标注。





2011年第四届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷

1. 题目: 根据零件轴测图, 尺规绘制零件工作图(100分)

2. 竞赛时间: 90分钟

3. 绘图要求:

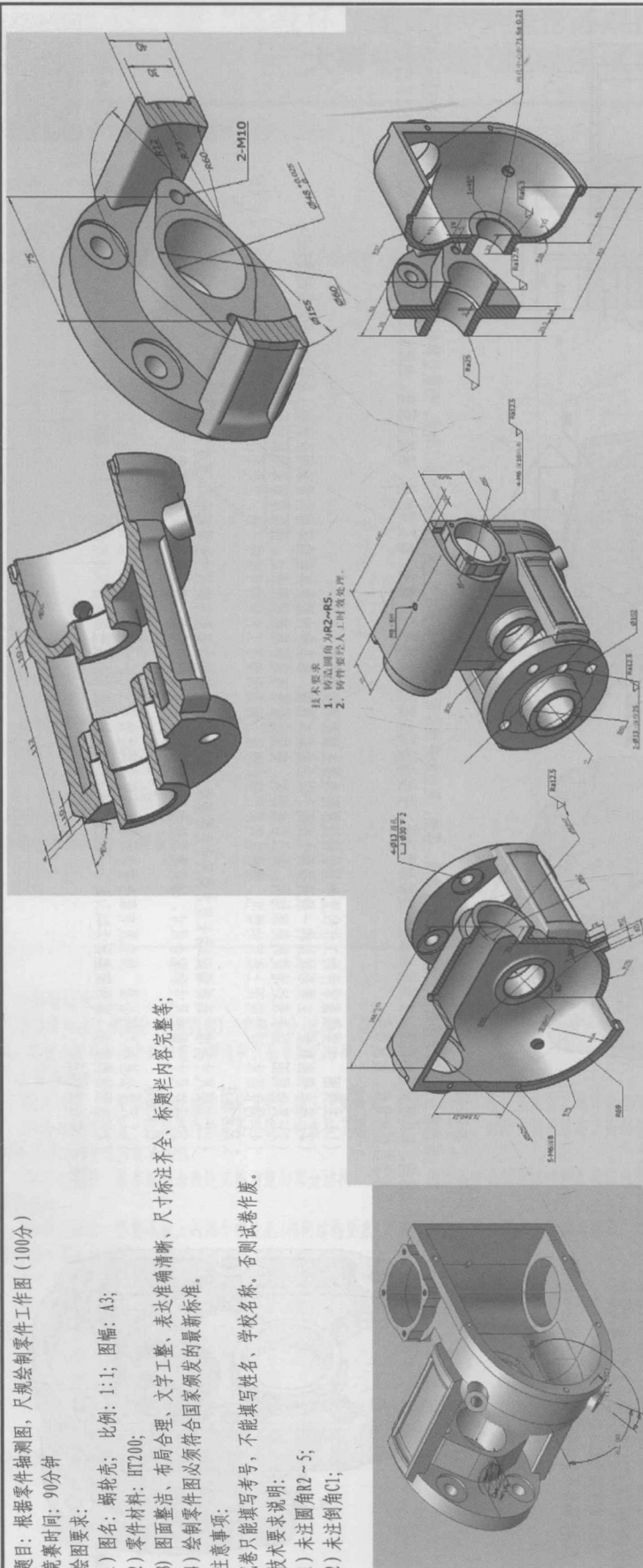
- (1) 图名: 蜗轮壳; 比例: 1:1; 图幅: A3;
- (2) 零件材料: HT200;
- (3) 图面整洁, 布局合理, 文字工整, 表达准确清晰, 尺寸标注齐全, 标题栏内容完整等;
- (4) 绘制零件图必须符合国家标准颁发的最新标准。

4. 注意事项:

试卷只能填写考号, 不能填写姓名、学校名称, 否则试卷作废。

5. 技术要求说明:

- (1) 未注圆角R2~5;
- (2) 未注倒角C1;



试题分析

1. 形状结构

蜗轮壳是蜗轮减速器的一个主要零件, 起着支承、容纳、定位和密封作用, 通常先铸造成型零件毛坯再经过机械切削加工而成。形状结构特点是中空壳体或箱体, 有复杂的内腔和外形结构, 有连接固定的凸缘, 支承用的轴孔, 连接加固肋板, 安装底板以及螺栓孔、螺孔、销孔等结构。有铸造圆角、起模斜度、壁厚均匀、凸台或凹坑、倒角等工艺结构, 并常出现相贯线、过渡线等。

2. 视图选择

- (1) 主视图 主要根据蜗轮减速器的工作位置及零件的形状特征原则选择主视图。
- (2) 基本视图数量 该零件内外结构形状比较复杂, 主要结构形状采用三到四个基本视图表达。由于蜗轮壳前后方向呈对称性, 主视图采用全剖视图表达轴孔及内腔, 俯视图和右视图成对称图形, 采用半剖视图表达其内部结构。蜗轮壳的左端形状及螺栓孔的分布则采用A-A全剖视图表达。
- (3) 其他视图 基本视图尚未表达清楚的局部结构, 如轴孔和凸台的端面形状采用B、D向局部视图表达。

(4) 简化画法 安装连接端面上相同的螺孔、螺栓孔可采用简化画法。铸造圆角、倒角等工艺结构可省略不画, 但是在尺寸标注中注写清楚或在技术要求中说明。

3. 尺寸标注

- (1) 主要尺寸基准 蜗轮壳一般选择以安装面、轴孔轴线为长度方向或高度方向的主要基准, 如主视图的右端面为长度方向尺寸主要基准, 轴孔轴线为高度方向主要基准, 宽度方向尺寸则以零件的对称面为主要基准。
- (2) 标注尺寸 重要尺寸和配合尺寸应直接标注, 尤其是轴孔及其他重要结构的定位尺寸要直接标注, 常见孔及相同结构要素可采用简化标注。

4. 技术要求

- (1) 尺寸公差和几何公差 轴孔及有配合要求的表面要标注尺寸公差(IT7~8级), 几何公差有平行度、垂直度要求。
- (2) 表面结构要求 配合孔及重要的装配表面为Ra1.6, 安装连接端面为Ra3.2, 一般接触面为Ra6.3, 非接触面为Ra12.5, 其余为铸造表面, 没有参数值要求, 可简化标注。

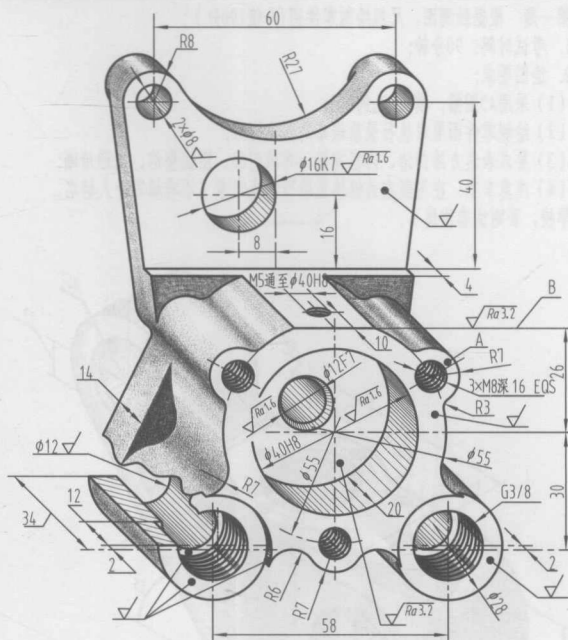
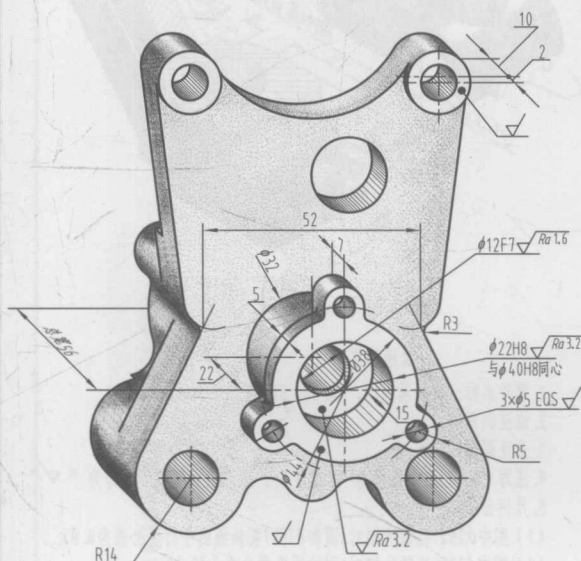




2012年第五届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷

1. 题目: 根据零件轴测图, 尺规绘制零件图(分值100分);
2. 考试时间: 90分钟;
3. 绘图要求:
 - (1) 采用A3图幅, 横放, 比例1:1;
 - (2) 技术要求按照最新颁布的国家标准标注;
 - (3) 要求表达方法简洁、内容完整、布局匀称、图面整洁、图形清晰;
4. 注意事项:

标题栏除填写零件名称、比例、材料外, 在右下角要填写学生考号。
(不准填写个人姓名、学校, 否则试卷作废)。



试题补充说明

1. 零件名称: 泵体, 材料HT200;
2. 未注倒角C1, 未注铸造圆角R2~3;
3. 图中标注的G3/8": 大径D=16.662, 小径D1=14.950;
4. 表面结构要求: $\sqrt{\text{Ra} 6.3}$ $\sqrt{\text{Ra} 1.6}$ $\sqrt{\text{Ra} 3.2}$ $\sqrt{\text{Ra} 12.5}$ $\sqrt{\text{Ra} 25}$ $\sqrt{\text{Ra} 50}$ $\sqrt{\text{Ra} 100}$ $\sqrt{\text{Ra} 200}$ $\sqrt{\text{Ra} 400}$ $\sqrt{\text{Ra} 800}$ $\sqrt{\text{Ra} 1600}$ $\sqrt{\text{Ra} 3200}$ $\sqrt{\text{Ra} 6400}$ $\sqrt{\text{Ra} 12800}$ $\sqrt{\text{Ra} 25600}$ $\sqrt{\text{Ra} 51200}$ $\sqrt{\text{Ra} 102400}$ $\sqrt{\text{Ra} 204800}$ $\sqrt{\text{Ra} 409600}$ $\sqrt{\text{Ra} 819200}$ $\sqrt{\text{Ra} 1638400}$ $\sqrt{\text{Ra} 3276800}$ $\sqrt{\text{Ra} 6553600}$ $\sqrt{\text{Ra} 13107200}$ $\sqrt{\text{Ra} 26214400}$ $\sqrt{\text{Ra} 52428800}$ $\sqrt{\text{Ra} 104857600}$ $\sqrt{\text{Ra} 209715200}$ $\sqrt{\text{Ra} 419430400}$ $\sqrt{\text{Ra} 838860800}$ $\sqrt{\text{Ra} 1677721600}$ $\sqrt{\text{Ra} 3355443200}$ $\sqrt{\text{Ra} 6710886400}$ $\sqrt{\text{Ra} 13421772800}$ $\sqrt{\text{Ra} 26843545600}$ $\sqrt{\text{Ra} 53687091200}$ $\sqrt{\text{Ra} 107374182400}$ $\sqrt{\text{Ra} 214748364800}$ $\sqrt{\text{Ra} 429496729600}$ $\sqrt{\text{Ra} 858993459200}$ $\sqrt{\text{Ra} 1717986918400}$ $\sqrt{\text{Ra} 3435973836800}$ $\sqrt{\text{Ra} 6871947673600}$ $\sqrt{\text{Ra} 13743895347200}$ $\sqrt{\text{Ra} 27487790694400}$ $\sqrt{\text{Ra} 54975581388800}$ $\sqrt{\text{Ra} 109951162777600}$ $\sqrt{\text{Ra} 219902325555200}$ $\sqrt{\text{Ra} 439804651110400}$ $\sqrt{\text{Ra} 879609302220800}$ $\sqrt{\text{Ra} 1759218604441600}$ $\sqrt{\text{Ra} 3518437208883200}$ $\sqrt{\text{Ra} 7036874417766400}$ $\sqrt{\text{Ra} 14073748835532800}$ $\sqrt{\text{Ra} 28147497671065600}$ $\sqrt{\text{Ra} 56294995342131200}$ $\sqrt{\text{Ra} 112589990684262400}$ $\sqrt{\text{Ra} 225179981368524800}$ $\sqrt{\text{Ra} 450359962737049600}$ $\sqrt{\text{Ra} 900719925474099200}$ $\sqrt{\text{Ra} 1801439850948198400}$ $\sqrt{\text{Ra} 3602879701896396800}$ $\sqrt{\text{Ra} 7205759403792793600}$ $\sqrt{\text{Ra} 14411518807585587200}$ $\sqrt{\text{Ra} 28823037615171174400}$ $\sqrt{\text{Ra} 57646075230342348800}$ $\sqrt{\text{Ra} 115292150460684697600}$ $\sqrt{\text{Ra} 230584300921369395200}$ $\sqrt{\text{Ra} 461168601842738790400}$ $\sqrt{\text{Ra} 922337203685477580800}$ $\sqrt{\text{Ra} 1844674407370955161600}$ $\sqrt{\text{Ra} 3689348814741910323200}$ $\sqrt{\text{Ra} 7378697629483820646400}$ $\sqrt{\text{Ra} 14757395258967641292800}$ $\sqrt{\text{Ra} 29514790517935282585600}$ $\sqrt{\text{Ra} 59029581035870565171200}$ $\sqrt{\text{Ra} 118059162071741130342400}$ $\sqrt{\text{Ra} 236118324143482260684800}$ $\sqrt{\text{Ra} 472236648286964521369600}$ $\sqrt{\text{Ra} 944473296573929042739200}$ $\sqrt{\text{Ra} 1888946593147858085478400}$ $\sqrt{\text{Ra} 3777893186295716170956800}$ $\sqrt{\text{Ra} 7555786372591432341913600}$ $\sqrt{\text{Ra} 15111572745182864683827200}$ $\sqrt{\text{Ra} 30223145490365729367654400}$ $\sqrt{\text{Ra} 60446290980731458735308800}$ $\sqrt{\text{Ra} 120892581961462917470617600}$ $\sqrt{\text{Ra} 241785163922925834941235200}$ $\sqrt{\text{Ra} 483570327845851669882470400}$ $\sqrt{\text{Ra} 967140655691703339764940800}$ $\sqrt{\text{Ra} 1934281311383406679529881600}$ $\sqrt{\text{Ra} 3868562622766813359059763200}$ $\sqrt{\text{Ra} 7737125245533626718119526400}$ $\sqrt{\text{Ra} 15474250491067253436239052800}$ $\sqrt{\text{Ra} 30948500982134506872478105600}$ $\sqrt{\text{Ra} 61897001964269013744956211200}$ $\sqrt{\text{Ra} 123794003928538027489912422400}$ $\sqrt{\text{Ra} 247588007857076054979824844800}$ $\sqrt{\text{Ra} 495176015714152109959649689600}$ $\sqrt{\text{Ra} 990352031428304219919299379200}$ $\sqrt{\text{Ra} 1980704062856608439838598758400}$ $\sqrt{\text{Ra} 3961408125713216879677197516800}$ $\sqrt{\text{Ra} 7922816251426433759354395033600}$ $\sqrt{\text{Ra} 15845632502852867518708790067200}$ $\sqrt{\text{Ra} 31691265005705735037417580134400}$ $\sqrt{\text{Ra} 63382530011411470074835160268800}$ $\sqrt{\text{Ra} 126765060022822940149670320537600}$ $\sqrt{\text{Ra} 253530120045645880299340641075200}$ $\sqrt{\text{Ra} 507060240091291760598681282150400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1014120480182583521197362564300800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2028240960365167042394725128601600}$ $\sqrt{\text{Ra} 4056481920730334084789450257203200}$ $\sqrt{\text{Ra} 8112963841460668169578900514406400}$ $\sqrt{\text{Ra} 16225927682921336339157801028812800}$ $\sqrt{\text{Ra} 32451855365842672678315602057625600}$ $\sqrt{\text{Ra} 64903710731685345356631204115251200}$ $\sqrt{\text{Ra} 129807421463370690713262408230502400}$ $\sqrt{\text{Ra} 259614842926741381426524816461004800}$ $\sqrt{\text{Ra} 519229685853482762853049632922009600}$ $\sqrt{\text{Ra} 1038459371706965525706099265844019200}$ $\sqrt{\text{Ra} 2076918743413931051412198531688038400}$ $\sqrt{\text{Ra} 4153837486827862102824397063376076800}$ $\sqrt{\text{Ra} 8307674973655724205648794126752153600}$ $\sqrt{\text{Ra} 16615349947311448411297588253504307200}$ $\sqrt{\text{Ra} 33230699894622896822595176507008614400}$ $\sqrt{\text{Ra} 66461399789245793645190353014017228800}$ $\sqrt{\text{Ra} 132922799578491587290380706028034457600}$ $\sqrt{\text{Ra} 265845599156983174580761412056068915200}$ $\sqrt{\text{Ra} 531691198313966349161522824112137830400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1063382396627932698323045648224275660800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2126764793255865396646091296448551321600}$ $\sqrt{\text{Ra} 4253529586511730793292182592897102643200}$ $\sqrt{\text{Ra} 8507059173023461586584365185794205286400}$ $\sqrt{\text{Ra} 17014118346046923173168730371588410572800}$ $\sqrt{\text{Ra} 34028236692093846346337460743176821145600}$ $\sqrt{\text{Ra} 68056473384187692692674921486353642291200}$ $\sqrt{\text{Ra} 136112946768375385385349842972707284582400}$ $\sqrt{\text{Ra} 272225893536750770770699685945414569164800}$ $\sqrt{\text{Ra} 544451787073501541541399371890829138329600}$ $\sqrt{\text{Ra} 1088903574147003083082798743781658276659200}$ $\sqrt{\text{Ra} 2177807148294006166165597487563316553318400}$ $\sqrt{\text{Ra} 4355614296588012332331194975126633106636800}$ $\sqrt{\text{Ra} 8711228593176024664662389950253266213273600}$ $\sqrt{\text{Ra} 17422457186352049329324779900506532426547200}$ $\sqrt{\text{Ra} 34844914372704098658649559801013064853094400}$ $\sqrt{\text{Ra} 69689828745408197317299119602026129706188800}$ $\sqrt{\text{Ra} 139379657490816394634598239204052259412377600}$ $\sqrt{\text{Ra} 278759314981632789269196478408104518824755200}$ $\sqrt{\text{Ra} 557518629963265578538392956816209037649510400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1115037259926531157076785913632418075299020800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2230074519853062314153571827264836150598041600}$ $\sqrt{\text{Ra} 4460149039706124628307143654529672301196083200}$ $\sqrt{\text{Ra} 8920298079412249256614287309059344602392166400}$ $\sqrt{\text{Ra} 17840596158824498513228574618118689204784332800}$ $\sqrt{\text{Ra} 35681192317648997026457149236237378409568665600}$ $\sqrt{\text{Ra} 71362384635297994052914298472474756819137331200}$ $\sqrt{\text{Ra} 142724769270595988105828596944949513638274662400}$ $\sqrt{\text{Ra} 285449538541191976211657193889899027276549324800}$ $\sqrt{\text{Ra} 570899077082383952423314387779798054553098649600}$ $\sqrt{\text{Ra} 1141798154164767904846628775559596109106197299200}$ $\sqrt{\text{Ra} 2283596308329535809693257551119192218212394598400}$ $\sqrt{\text{Ra} 4567192616659071619386515102238384436424789196800}$ $\sqrt{\text{Ra} 9134385233318143238773030204476768872849578393600}$ $\sqrt{\text{Ra} 18268770466636286477546060408953537745699156787200}$ $\sqrt{\text{Ra} 36537540933272572955092120817907075491398313574400}$ $\sqrt{\text{Ra} 73075081866545145910184241635814150982796627148800}$ $\sqrt{\text{Ra} 146150163733090291820368483271628301965593254297600}$ $\sqrt{\text{Ra} 292300327466180583640736966543256603931186508595200}$ $\sqrt{\text{Ra} 584600654932361167281473933086513207862373017190400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1169201309864722334562947866173026415724746034380800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2338402619729444669125895732346052831449492068761600}$ $\sqrt{\text{Ra} 4676805239458889338251791464692105662898984137523200}$ $\sqrt{\text{Ra} 9353610478917778676503582929384211325797968275046400}$ $\sqrt{\text{Ra} 18707220957835557353007165858768422651595936550092800}$ $\sqrt{\text{Ra} 37414441915671114706014331717536845303191873100185600}$ $\sqrt{\text{Ra} 74828883831342229412028663435073690606383746200371200}$ $\sqrt{\text{Ra} 149657767662684458824057326870147381212767492400742400}$ $\sqrt{\text{Ra} 299315535325368917648114653740294762425534984801484800}$ $\sqrt{\text{Ra} 598631070650737835296229307480589524851069969602969600}$ $\sqrt{\text{Ra} 1197262141301475670592458614961179049702139939205939200}$ $\sqrt{\text{Ra} 2394524282602951341184917229922358099404279878411878400}$ $\sqrt{\text{Ra} 4789048565205902682369834459844716198808559756823756800}$ $\sqrt{\text{Ra} 9578097130411805364739668919689432397617119513647513600}$ $\sqrt{\text{Ra} 19156194260823610729479337839378864795234239027295027200}$ $\sqrt{\text{Ra} 38312388521647221458958675678757729590468478054590054400}$ $\sqrt{\text{Ra} 76624777043294442917917351357515459180936956109180108800}$ $\sqrt{\text{Ra} 153249554086588885835834702715030918361873912218360217600}$ $\sqrt{\text{Ra} 306499108173177771671669405430061836723747824436720435200}$ $\sqrt{\text{Ra} 612998216346355543343338810860123673447495648873440870400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1225996432692711086686677621720247346894991297746881740800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2451992865385422173373355243440494693789982595493763481600}$ $\sqrt{\text{Ra} 4903985730770844346746710486880989387579965190987526963200}$ $\sqrt{\text{Ra} 9807971461541688693493420973761978775159930381975053926400}$ $\sqrt{\text{Ra} 19615942923083377386986841947523957550319860763950107852800}$ $\sqrt{\text{Ra} 39231885846166754773973683895047915100639721527900215705600}$ $\sqrt{\text{Ra} 78463771692333509547947367790095830201279443055800431411200}$ $\sqrt{\text{Ra} 156927543384667019095894735580191660402558886111600862822400}$ $\sqrt{\text{Ra} 313855086769334038191789471160383320805117772223201725644800}$ $\sqrt{\text{Ra} 627710173538668076383578942320766641610235544446403451289600}$ $\sqrt{\text{Ra} 1255420347077336152767157884641533283220471088892806902579200}$ $\sqrt{\text{Ra} 2510840694154672305534315769283066566440942177785613805158400}$ $\sqrt{\text{Ra} 5021681388309344611068631538566133132881884355571227610316800}$ $\sqrt{\text{Ra} 10043362776618689222137263077132266265763768711142455220633600}$ $\sqrt{\text{Ra} 20086725553237378444274526154264532531527537422284910441267200}$ $\sqrt{\text{Ra} 40173451106474756888549052308529065063055074844569820882534400}$ $\sqrt{\text{Ra} 80346902212949513777098104617058130126110149689139641765068800}$ $\sqrt{\text{Ra} 160693804425899027554196209234116260252220299378279283530137600}$ $\sqrt{\text{Ra} 321387608851798055108392418468232520504440598756558567060275200}$ $\sqrt{\text{Ra} 642775217703596110216784836936465041008881197513117134120550400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1285550435407192220433569673872930082017762395026234268241100800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2571100870814384440867139347745860164035524790052468536482201600}$ $\sqrt{\text{Ra} 5142201741628768881734278695491720328071049580104937072964403200}$ $\sqrt{\text{Ra} 10284403483257537763468557390983440656142099160209874145928806400}$ $\sqrt{\text{Ra} 20568806966515075526937114781966881312284198320419748291857612800}$ $\sqrt{\text{Ra} 41137613933030151053874229563933762624568396640839496583715225600}$ $\sqrt{\text{Ra} 82275227866060302107748459127867525249136793281678993167430451200}$ $\sqrt{\text{Ra} 164550455732120604215496918255735050498273586563357986334860902400}$ $\sqrt{\text{Ra} 329100911464241208430993836511470100996547173126715972669721804800}$ $\sqrt{\text{Ra} 658201822928482416861987673022940201993094346253431945339443609600}$ $\sqrt{\text{Ra} 1316403645856964833723975346045880403986188692506863890678887219200}$ $\sqrt{\text{Ra} 2632807291713929667447950692091760807972377385013727781357774438400}$ $\sqrt{\text{Ra} 5265614583427859334895901384183521615944754770027455562715548876800}$ $\sqrt{\text{Ra} 10531229166855718669791802768367043231889509540054911125431097753600}$ $\sqrt{\text{Ra} 21062458333711437339583605536734086463779019080109822250862195507200}$ $\sqrt{\text{Ra} 42124916667422874679167211073468172927558038160219644501724391014400}$ $\sqrt{\text{Ra} 84249833334845749358334422146936345855116076320439289003448782028800}$ $\sqrt{\text{Ra} 168499666669691498716668844293872691710232152640878578006897564057600}$ $\sqrt{\text{Ra} 336999333339382997433337688587745383420464305281757156013795128115200}$ $\sqrt{\text{Ra} 673998666678765994866675377175490766840928610563514312027590256230400}$ $\sqrt{\text{Ra} 1347997333357531989733350754350981533681857221127028624055180512460800}$ $\sqrt{\text{Ra} 2695994666715063979466701508701963067363714442254057248110361024921600}$ $\sqrt{\text{Ra} 5391989333430127958933403017403926134727428884508114496220722049843200}$ $\sqrt{\text{Ra} 10783978666860255917866806034807852269454857769016228992441444099686400}$ $\sqrt{\text{Ra} 21567957333720511835733612069615704538909715538032457984882888199372800}$ $\sqrt{\text{Ra} 43135914667441023671467224139231409077819431076064915969765776398745600}$ $\sqrt{\text{Ra} 86271829334882047342934448278462818155638862152129831939531552797491200}$ $\sqrt{\text{Ra} 1725436586697640946858688965569256363112777243042596638$



2013年第六届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛机械类尺规绘图试卷

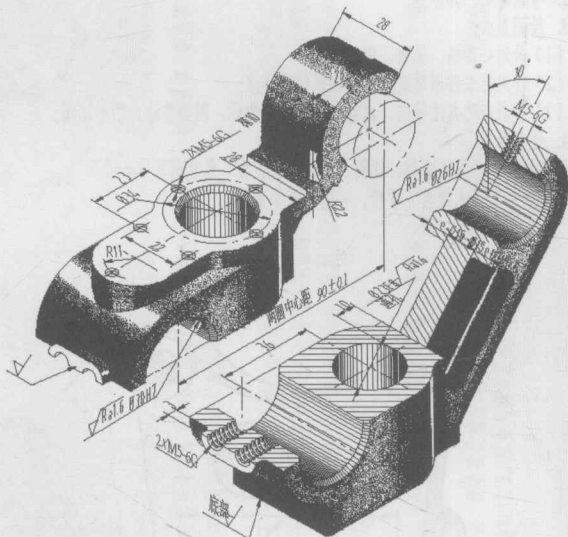
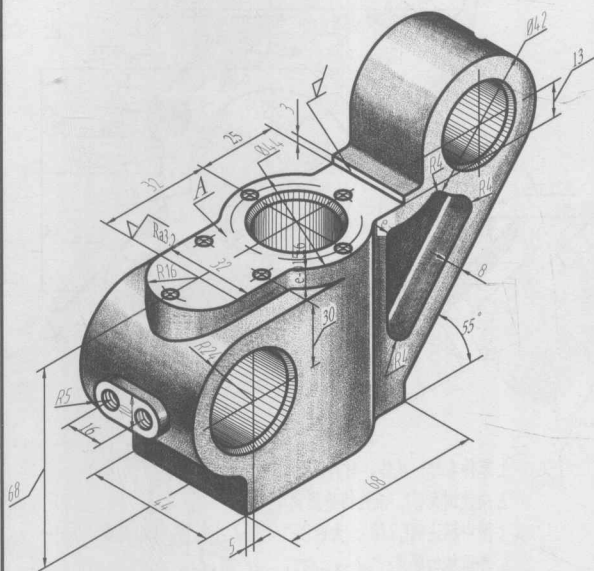
(卷1-1)

第一题 根据轴测图, 尺规绘制零件图(分值100分);

1. 考试时间: 90分钟;

2. 绘图要求:

- (1) 采用A3图幅, 横放, 比例1:1;
- (2) 绘制零件图要求执行最新颁布的国家标准;
- (3) 要求表达方法简洁、内容完整、布局匀称、图面整洁、图形清晰;
- (4) 注意事项: 在图纸左边框格里填写学生考号(不准填写个人姓名、学校, 否则试卷作废)。



试题补充

1. 零件名称: “轴承座”, 材料: HT200;
2. 未注倒角C1.
3. 未注圆角R2~3.
4. 注写“ $\sqrt{\text{ }}$ ”的参数值为“Ra6.3”. 未注表面粗糙度全部为“ $\sqrt{\text{ }}$ ”.
5. 几何公差:
 - (1) 图中 $\phi 26H7$ 孔轴线相对A面和 $\phi 30H7$ 孔轴线的平行度公差为0.03.
 - (2) 图中 $\phi 23F8$ 孔轴线相对A面的垂直度公差为 $\phi 0.03$.

试题分析

1. 形状结构

轴承座是用来支承、固定并润滑轴的一种座体, 该零件由基座、轴孔和工字形连接结构三个主要部分组成, 此外还有油孔和螺纹孔等。轴承座先铸造或锻压成零件毛坯, 再经过机械切削加工而成, 有铸造圆角、凸台或凹坑、倒角等工艺结构。

2. 视图选择

(1) 主视图 轴承座形状结构比较复杂, 加工位置多变, 所以一般按工作位置放置, 选择能够表现形状特征的方向作为主视图的投射方向。

(2) 基本视图数量 以答案一为例。轴承座的主要形状结构选择了二个基本视图表达, 各个轴孔的内部结构在主视图和俯视图上采用多个局部剖视图表达较为合适。基本视图所表达的零件内外形状结构要具有真实性。

(3) 其他视图 基本视图未表达完整的局部结构可选择局部视图表达, 如表达凸台的D向局部视图和基座底部形状的F向局部视图。工字形连接结构的形状配合移出断面图或采用斜剖视图表达。

(4) 简化画法 基座顶面上多个相同的螺纹孔可采用简化画法。零件上的铸造圆角、倒角等工艺结构可省略不画, 但是要在尺寸标注中注写清楚或在技术要求中说明。

3. 尺寸标注

(1) 主要尺寸基准 轴承座的长度方向尺寸选择以左边 $\phi 30H7$ 孔的轴线为主要基准, 高度方向尺寸以基座的顶面为主要基准, 宽度方向尺寸以轴承座的对称面为主要基准。

(2) 其他尺寸 基座顶面上相同的螺纹孔尺寸可采用简化标注, 三个轴孔的定位尺寸应以基准直接标注。

4. 技术要求

(1) 尺寸公差和几何公差 具有配合要求的轴孔要标注尺寸公差(IT7~8级), 轴孔的定位尺寸要标注极限尺寸, 如 90 ± 0.1 。 $\phi 23F8$ 的轴线相对轴承座的顶面有垂直度公差要求, $\phi 26H7$ 轴孔轴线相对基座顶面及 $\phi 23H7$ 轴孔轴线有平行度公差要求。

(2) 表面结构要求 具有配合要求的轴孔为Ra1.6, 基座顶面为Ra3.2, 凸台及一般接触面为Ra6.3(数量较多, 可简化标注)。其余为铸造表面, 没有参数值要求, 可简化标注。

