



普通高等教育“十三五”精品教材

# 机械制图习题集

## (非机类) 作业指导与解答

(第2版)

喻宏波 主 编

景秀并 徐 健 姜 杉 副主编



天津大学出版社  
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

普通高等教育“十三五”精品教材

# 机械制图习题集(非机类)

# 作业指导与解答

(第2版)

喻宏波 主编

景秀并 徐健 姜杉 副主编

 天津大学出版社  
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

## 内 容 提 要

本书是在《机械制图习题集(非机类)作业指导与解答》(第1版)基础上修订而成,也是与普通高等教育“十一五”国家级规划教材和普通高等教育“十三五”精品教材《机械制图》(非机类)(第3版)及《机械制图习题集》(非机类)(第3版)配套使用的。书中前9章是与《机械制图习题集》内容配套的习题解答和解题指导,书后还附有巩固和检测主要知识点的阶段复习题和期末练习题。为了方便读者理解书中立体和零件的三维结构和投影视图,在书中配备视频资源,供学生自学时在手机等移动端下载观看。

本书适合高等院校非机械类专业机械制图学习者使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

机械制图习题集(非机类)作业指导与解答 / 喻宏波主编. — 2版. — 天津:天津大学出版社,2018.8  
ISBN 978-7-5618-6115-8

I. 机… II. ①喻… III. 机械制图 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 090823 号

出版发行 天津大学出版社  
地 址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)  
电 话 发行部:022-27403647  
网 址 publish.tju.edu.cn  
印 刷 天津市泰宇印务有限公司  
经 销 全国各地新华书店  
开 本 185mm × 260mm  
印 张 11  
字 数 275 千  
版 次 2010年7月第1版 2018年8月第2版  
印 次 2018年8月第1次  
定 价 30.00 元

---

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

# 序

从制图技术到工程图学的蓬勃发展过程中,凝聚着人类伟大的聪明才智,沉积着古今图学文化的结晶,也铭刻着天津大学图学专家学者们的成就和贡献。

天津大学工程图学类课程历经数代人的传承积累、总结提高、改革创新,不断优化内容体系和模式,形成了特色鲜明且具影响力的全国示范性优秀课程。

本套系列教材包括《机械制图》、《机械制图习题集》、《机械制图实验指导》和《机械制图习题集作业指导与解答》,依据教育部高等学校工程图学课程教学指导委员会制订的“普通高等院校工程图学课程教学基本要求”,对教材内容体系进行了重新规划。强调基础理论以应用为目的,为图学服务的观念;考虑知识储备,保证图学理论的基础内容,为长远发展打下必要的基础;在坚持继承的前提下适度创新。体现了基础性、科学性、创新性、先进性、实践性、适用性、规范化和立体化的特色。

教材在经典投影理论部分论述翔实精辟,特别注重加强空间想象、形体构型、表达绘制、阅读工程图样能力的实践和训练;紧密联系现代技术和发展,以最新的国家标准为基础,以当前流行的计算机辅助设计软件作为绘图工具,阐述了计算机绘图的原理和实际操作;教材紧密联系工程,介绍了多种工程图样,加强制图方法与工程设计及实践的关联,拓宽了适应性;配套的习题集内容简明,深广适宜,题型、题量丰富、多样;配套的习题解答通过立体演示,切实可行地传授学生解题思路和方法,特色鲜明的阶段检测为教师的教学和学生的复习提供依据;配套的课件简明、形象、生动、直观,可视性好,利于辅助课堂教学和自学;配套的实验指导体现出机械制图理论与实践相结合的教学过程,以及先进实验方法和手段。更具特色的是 MOOC 课程上线运行通过“规定大纲”与“自选内容”相结合的课程创新,使课程内涵更丰富;通过网络组织教学和有效互动,使课程学习更适合学生特质;通过教师和助教团队组织面对面的讨论课、答疑课,提升学生的思辨能力、协作能力、表达能力,大力推进教学活动由“教”向“学”,再向“行”的转变。

目前本套教材已形成书本教材、在线课程、助学课件相结合的立体式教材结构,为有效地培养读者空间构思能力、设计思维能力、创造表现能力、图样表达能力、工程意识启蒙打下了坚实基础。语言简洁,流畅;思路清晰,重点突出;概念确切,文图规范;每章附有思考题,富有启发性和指导作用。

天津大学工程图学团队一直将教材建设作为重要工作,不断优化系列教材结构内容,探索书本—在线课堂—面授教学的新模式,保障优势教学质量,建立特色图学教学新体系。本教材几易其稿,精益求精,力求内容和表述更贴近工程、贴近读者,相信读者在阅读了这本沉积了历代教学和研究精华的教材后,定会受益匪浅。

制图教材是教学的一部分,但不等于机械制图与设计的全部,要圆机械大国梦和实现中国

机械的复兴,还要几代人自律自强努力不懈,还有太多的工作等着我们,希望中国高校的图学工作者不忘初心,努力提升我国工程图学课程教学质量和教学水平!

浙 江 大 学 教 授  
国 家 级 教 学 名 师  
教育部普通高校工程图学课程教学指导委员会主任



2017年9月

# 前 言

本书是在天津大学工程图学系列课程教学组历年使用的《机械制图习题集(非机类)作业指导与解答》的基础上,总结多年教学经验修订而成的,是与普通高等教育“十一五”国家级规划教材和普通高等教育“十三五”精品教材《机械制图》(非机类)(第2版)及《机械制图习题集》(非机类)(第3版)配套使用的教辅书。本书适合高等院校少学时机械制图学习者使用。

书中坚持“投影制图部分突出形体分析,机械制图部分着重读图训练”的原则,旨在培养学生的空间想象力和构思能力。书中对学生在作业中经常出现的问题作了简要的提示和说明,对典型题目分步进行了解答,以指导学生掌握正确的分析和作图方法。为帮助读者进行空间想象和理解,在题目中配画了物体的立体图供参考。书后附有阶段复习题和期末练习题,以方便读者对主要知识点进行检测、复习和巩固。本次修订贯彻了最新的“技术制图”和“机械制图”有关国家标准。

为方便读者理解书中立体和零件的三维结构和投影视图,在书中配备了视频资源,供学生自学时在手机等移动端下载观看。

参加本书编写的有:安蔚瑾(第1章、期末练习题),刘玉红(第2章),喻宏波(第3、8章、阶段复习题),姜杉(第4章),徐健(第5章),胡明艳(第6章),景秀并(第7章),古丽(第9章)。

本书在编写过程中,叶时勇、齐玉来等教师提供了重要素材;本书也得到了天津大学机械工程学院工程图学系列课程教学组有关教师及广大读者的大力支持,在此表示诚挚的谢意。由于编者水平有限,书中错误和不妥之处诚请广大读者指正。

编者

2018年3月

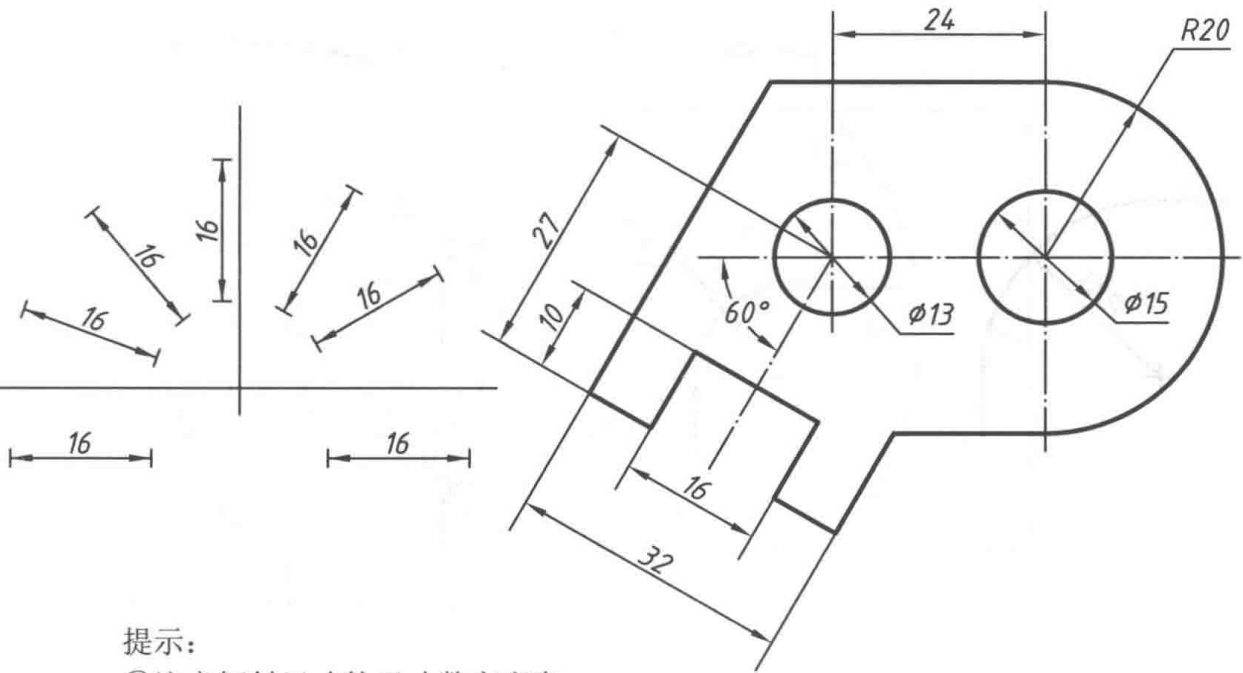
# 目 录

第1章 机械制图的基本知识.....	1
第2章 正投影法基础.....	5
第3章 截切立体与相贯立体 .....	20
第4章 组合体 .....	43
第5章 图样画法 .....	68
第6章 标准件与常用件 .....	99
第7章 零件图.....	106
第8章 装配图.....	118
第9章 其他工程图样.....	141
阶段复习题1 .....	145
阶段复习题2 .....	149
阶段复习题3 .....	153
期末练习题.....	157

# 第1章 机械制图的基本知识

1-2 标注下列尺寸。(尺寸数值由图中量取整数)

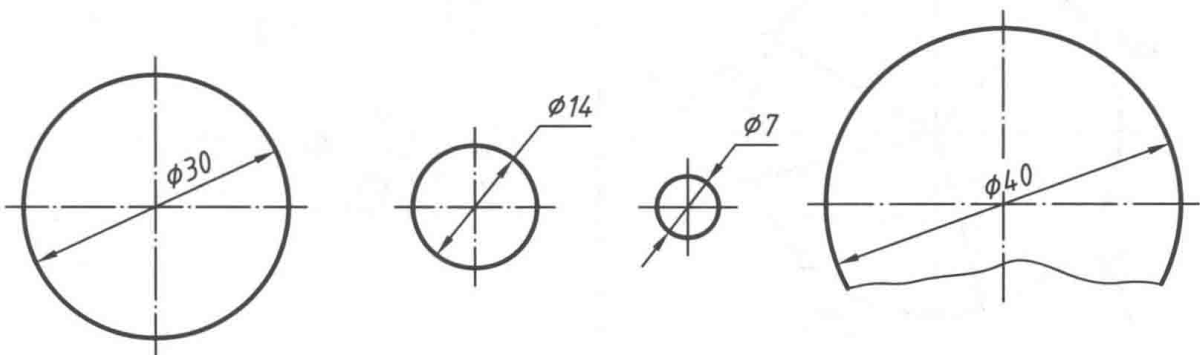
(1) 补全尺寸数字和箭头。



提示:

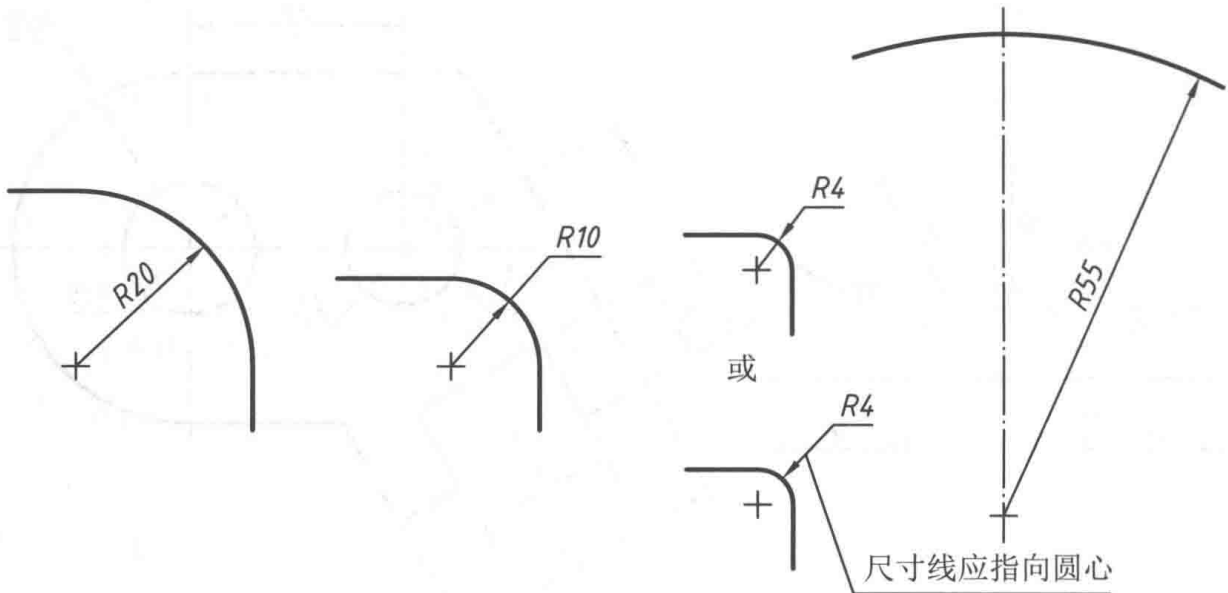
- ①注意倾斜尺寸的尺寸数字方向;
- ②注意角度尺寸的尺寸数字方向。

(2) 标注直径尺寸。

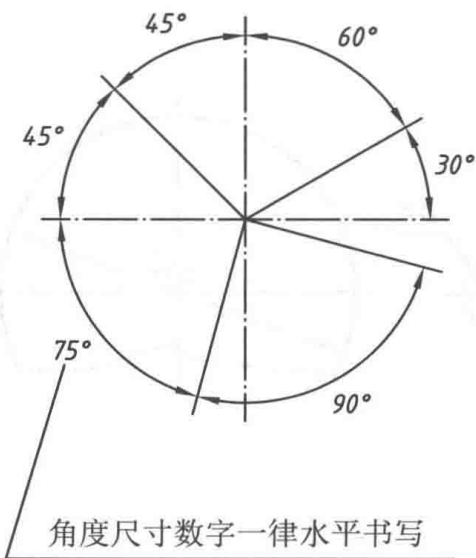


1-2 标注下列尺寸。(尺寸数值由图中量取整数)

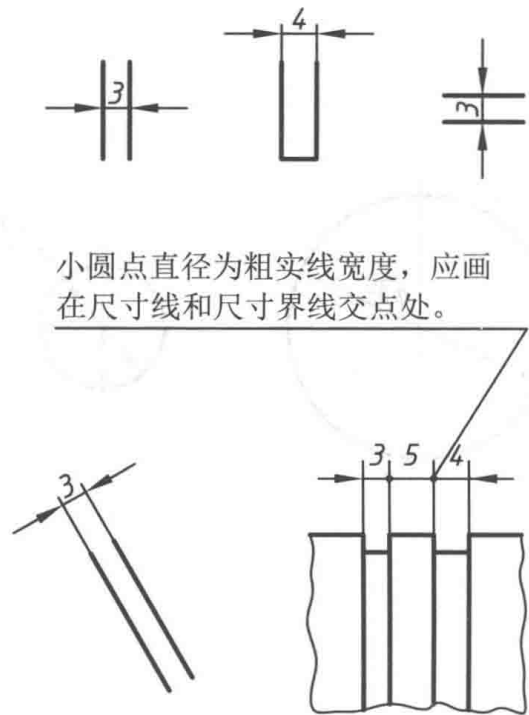
(3) 标注半径尺寸。



(4) 在下图中填写角度数值。

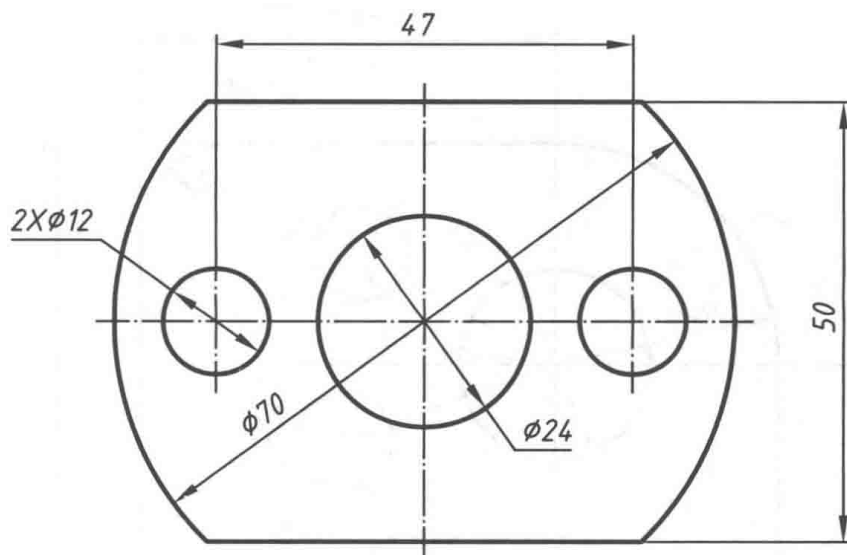


(5) 在下列图中注出小间距尺寸。

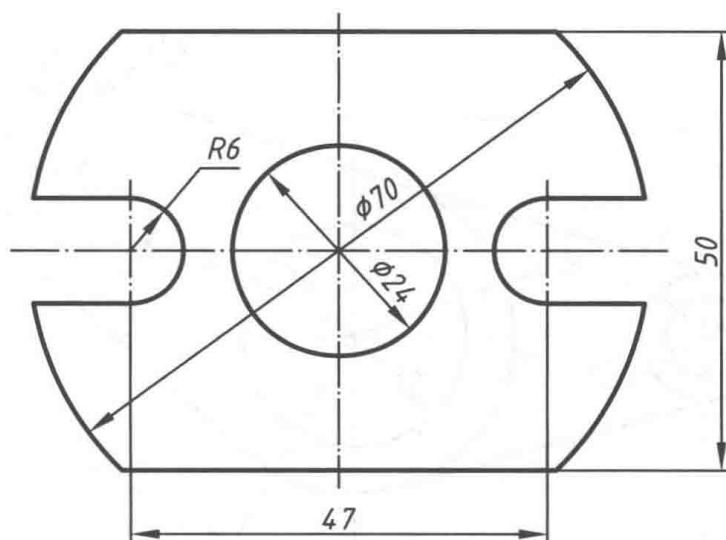


1-4 标注下列平面图形的尺寸。（尺寸数值由图中量取整数）

(1)

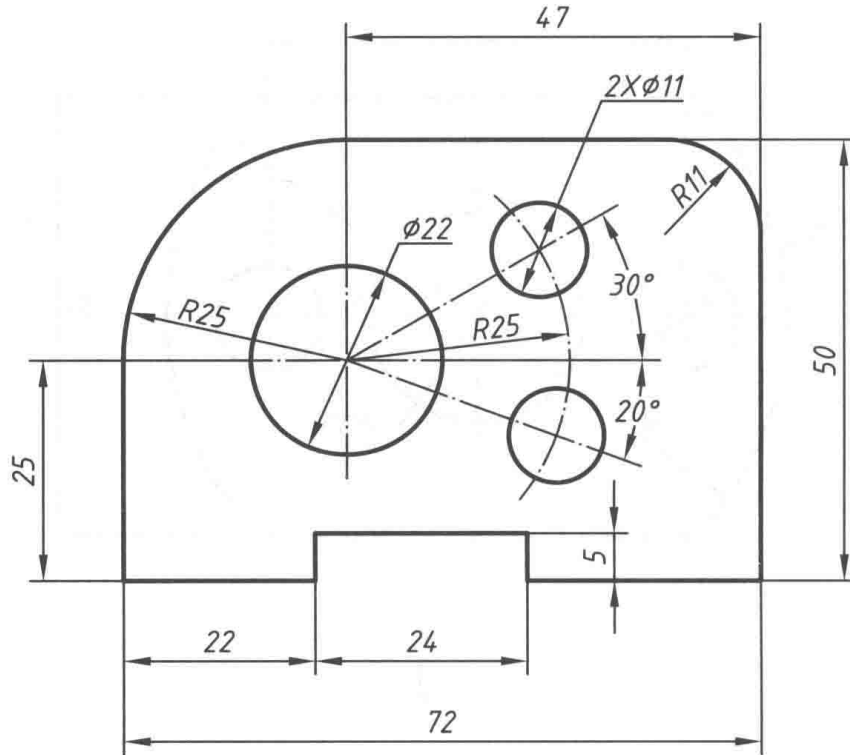


(2)

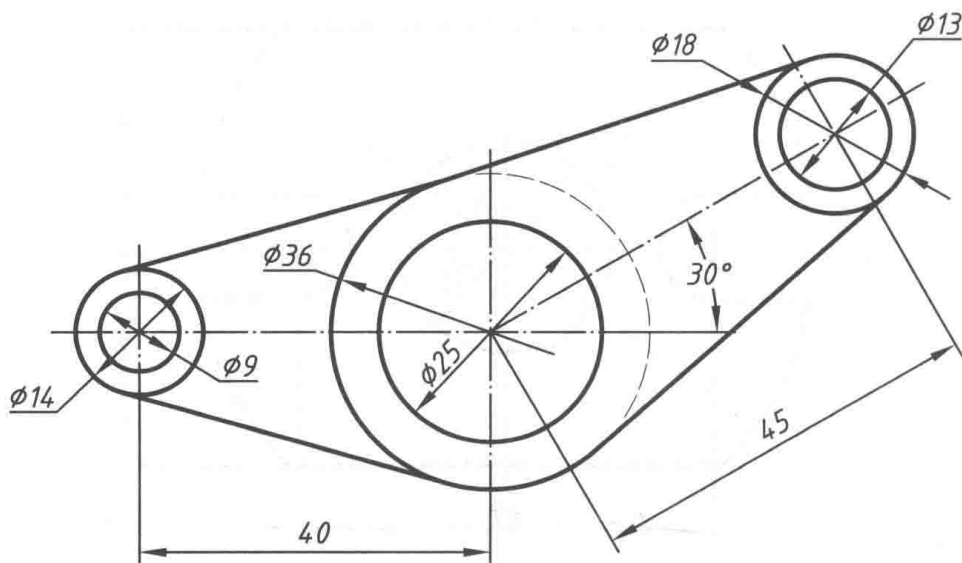


1-5 分析左图中尺寸标注的错误，并将正确的尺寸标注在右图中。  
 (该题原图参见配套的《机械制图习题集》)

(1)



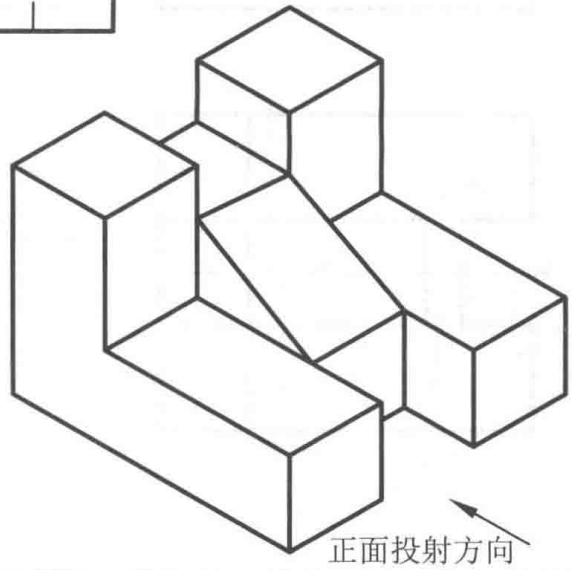
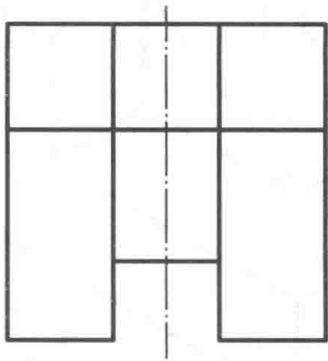
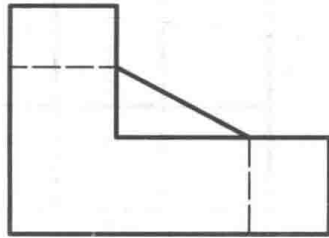
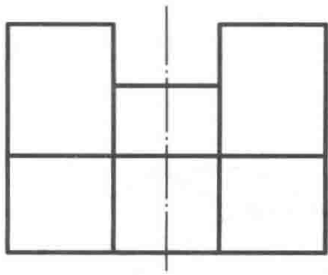
(2)



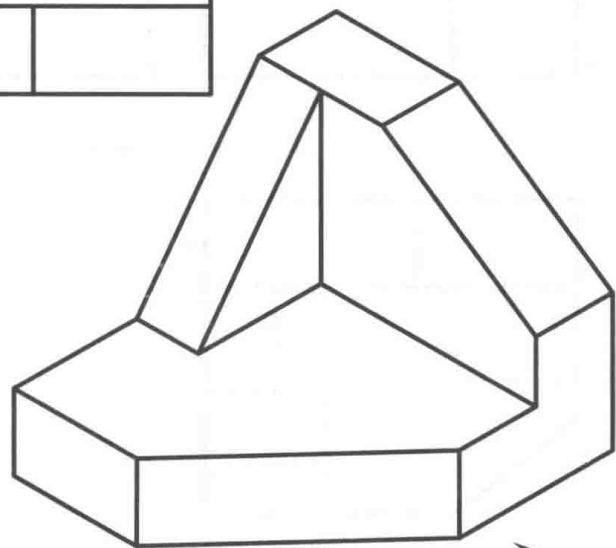
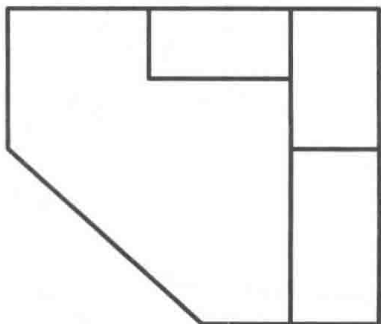
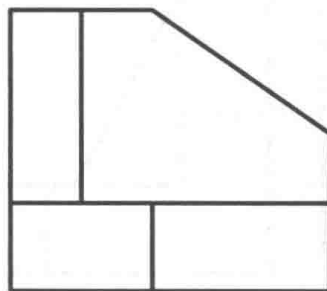
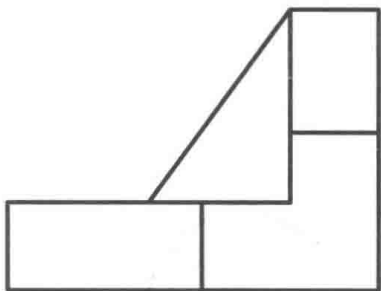
## 第2章 正投影法基础

2-1 由物体的轴测图完成三面投影图。

(1)

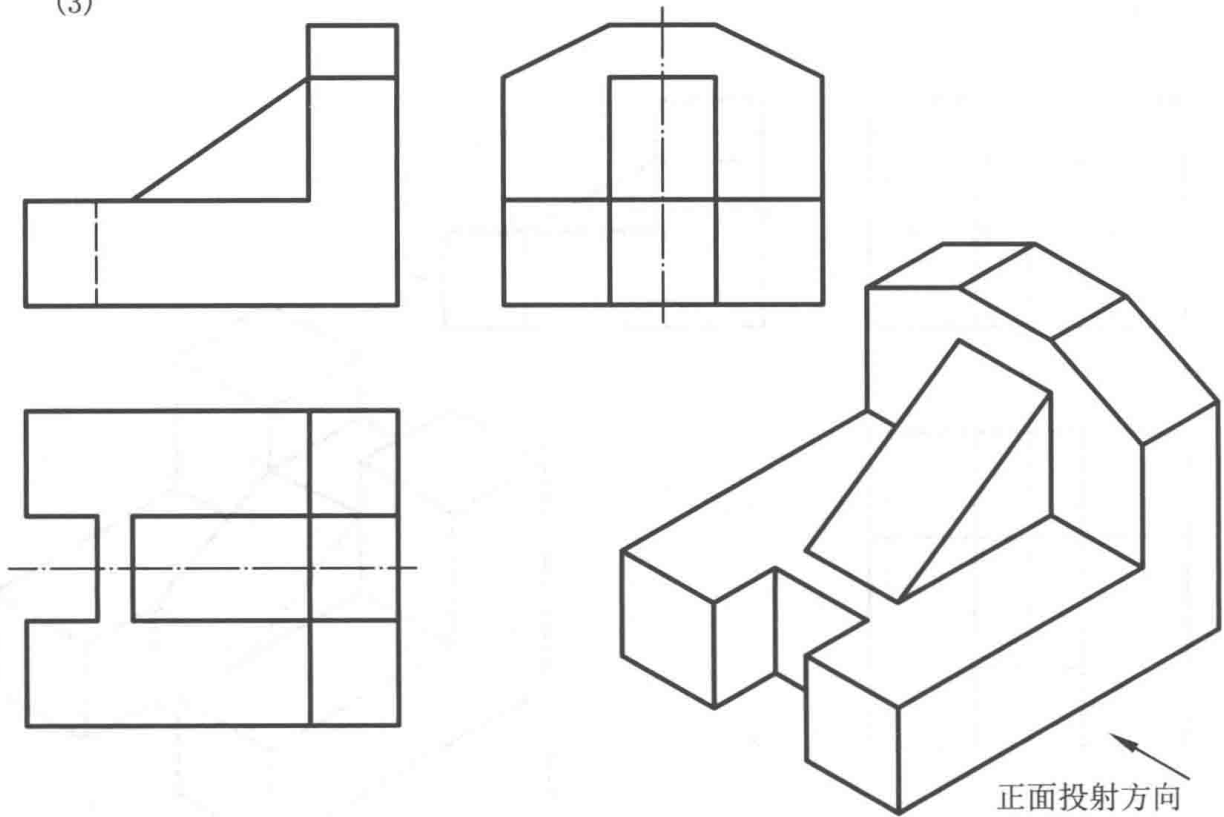


(2)

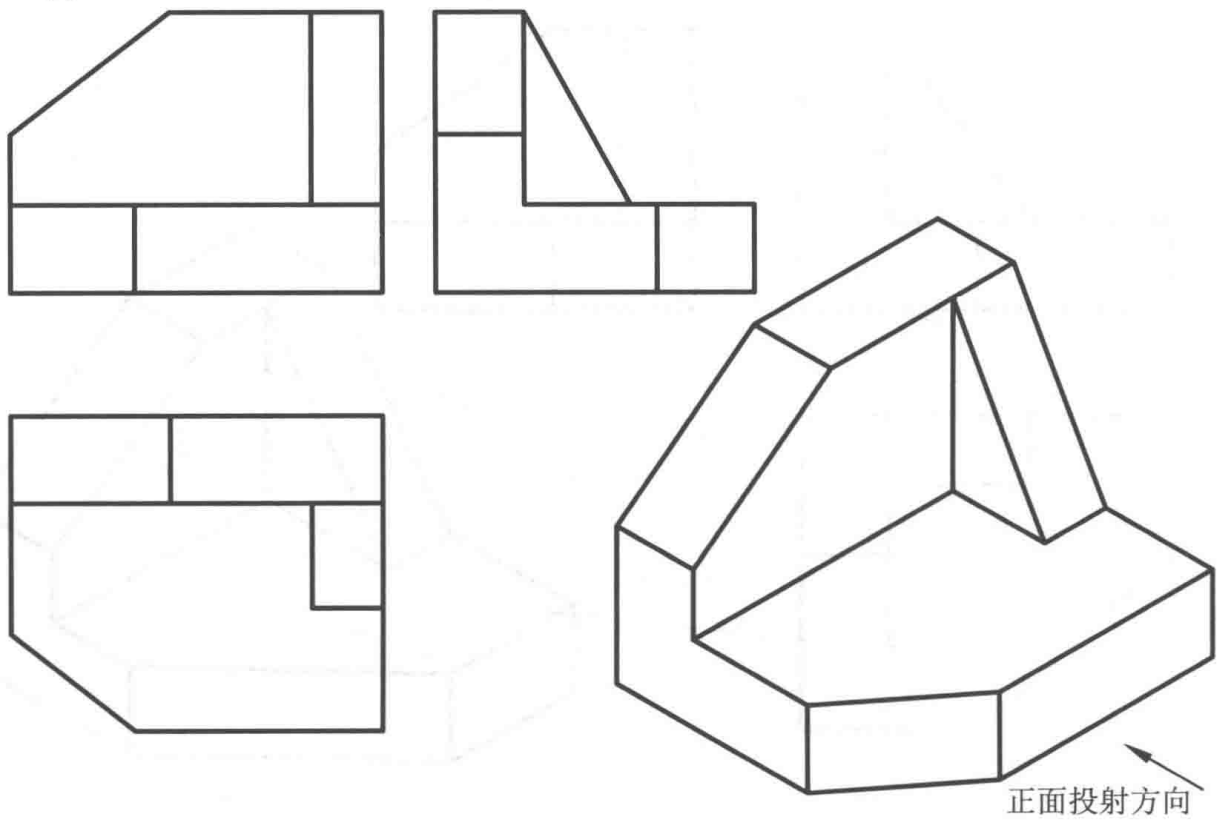


2-1 由物体的轴测图完成三面投影图。

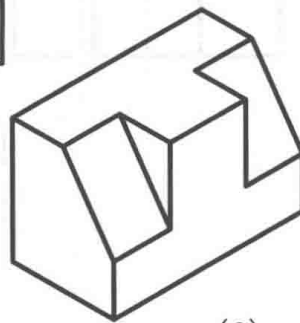
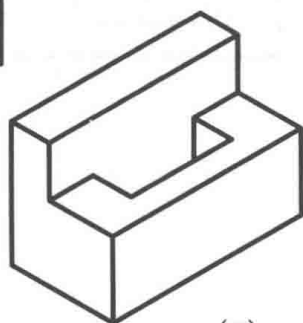
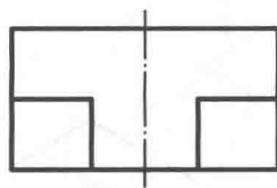
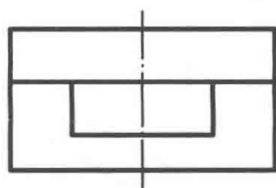
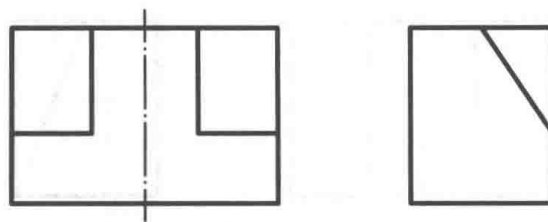
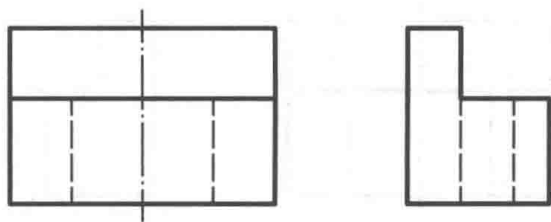
(3)



(4)

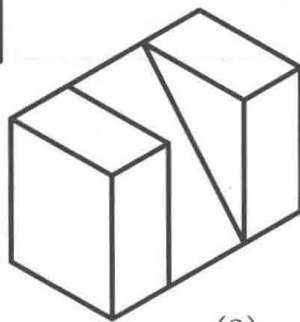
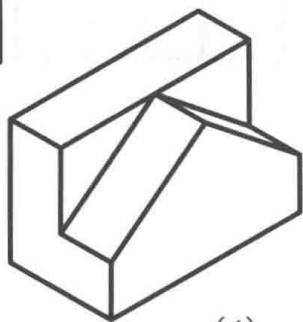
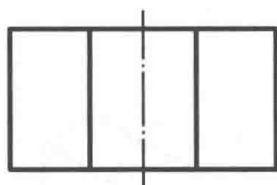
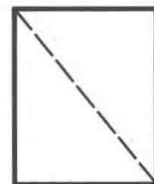
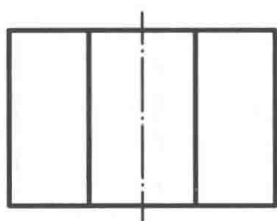
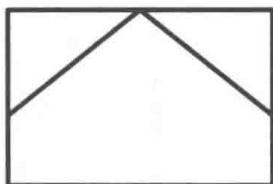


2-2 对照物体的三面投影图与轴测图，在括号内填写对应的轴测图号。



(5)

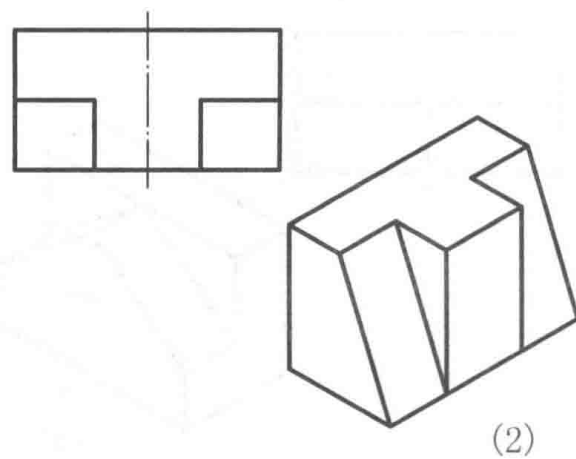
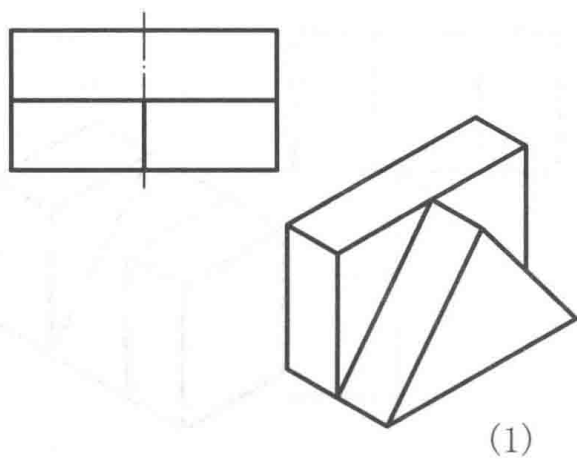
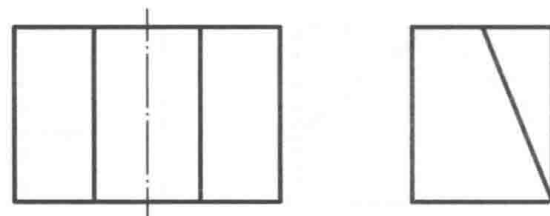
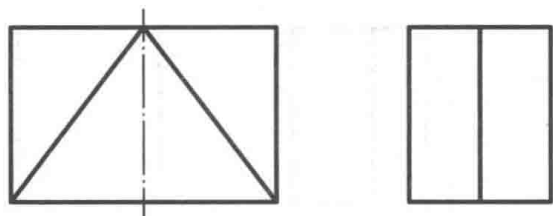
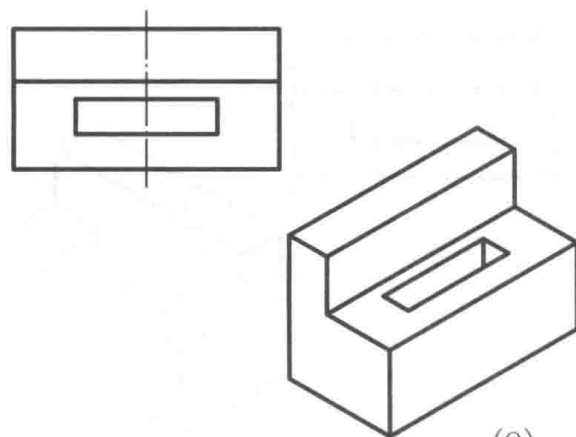
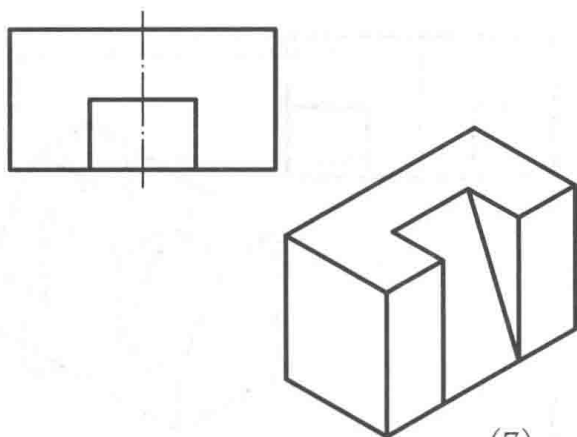
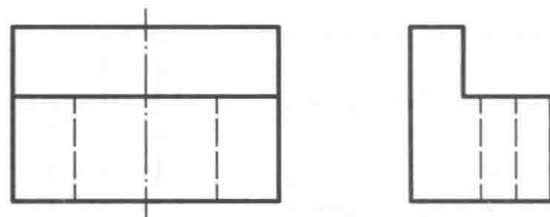
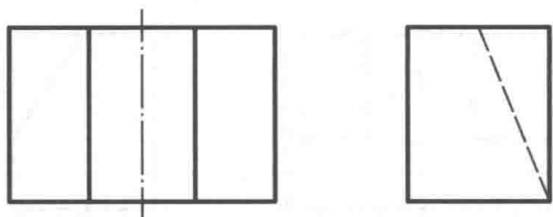
(6)



(4)

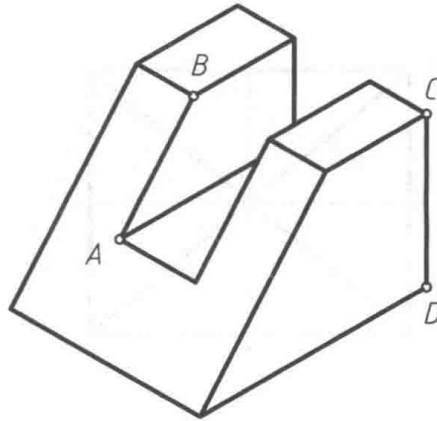
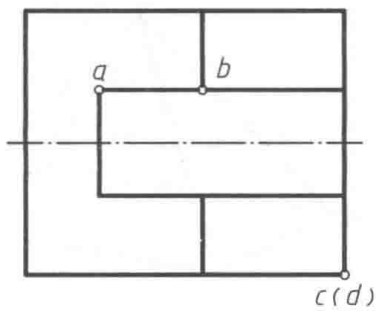
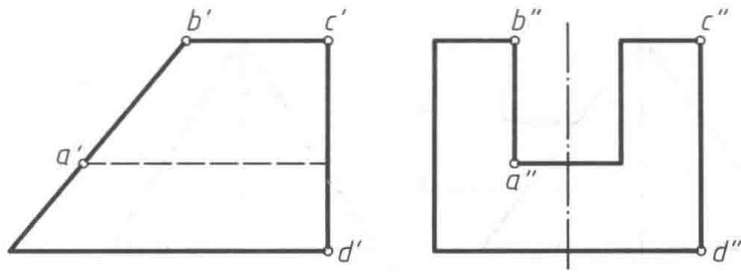
(3)

2-2 对照物体的三面投影图与轴测图，在括号内填写对应的轴测图号。



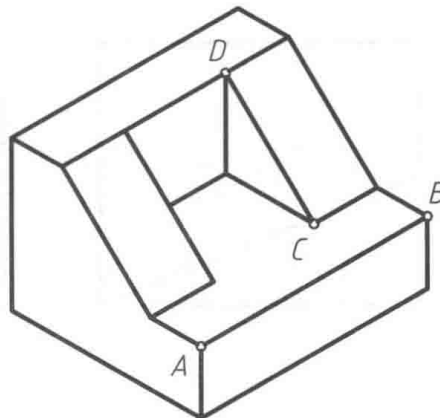
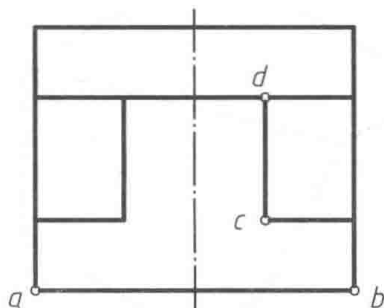
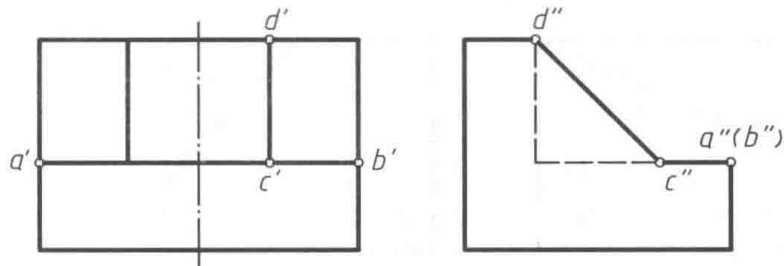
2-3 标全物体上指定直线的三面投影，并指出它们为何种位置直线。

(1)



$AB$  正平线  $CD$  铅垂线

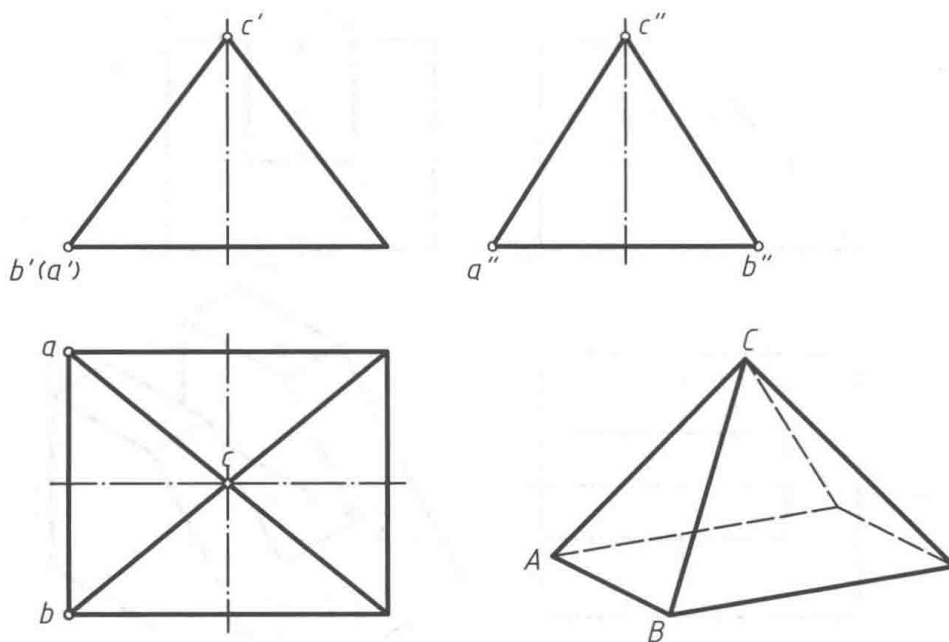
(2)



$AB$  侧垂线  $CD$  侧平线

2-3 标全物体上指定直线的三面投影，并指出它们为何种位置直线。

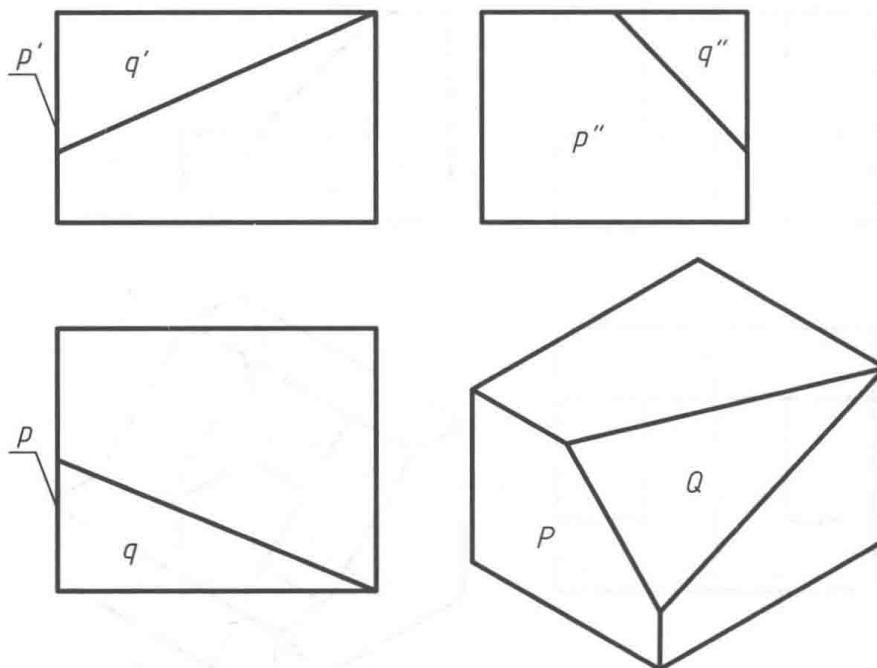
(3)



$AB$  正垂线     $BC$  一般位置直线

2-4 标全物体上指定平面的三面投影，并指出它们为何种位置平面。

(1)



$P$  侧平面     $Q$  一般位置平面