



人力资源和社会保障部职业技能鉴定

机修钳工

(高级)

国家职业技能鉴定 **考 核 指 导**

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心 编写





人力资源和社会保障部职业技能鉴定

机修钳工

(高级)

国家职业技能鉴定 **考 核 指 导**

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心 编写



图书在版编目(CIP)数据

机修钳工(高级)国家职业技能鉴定考核指导/人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心编写. —东营: 中国石油大学出版社, 2015.3

ISBN 978-7-5636-4623-4

I. ①机… II. ①人… III. ①机修钳工—职业技能—鉴定—自学参考资料 IV. ①TG947

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 051141 号

书 名: 机修钳工(高级)国家职业技能鉴定考核指导
作 者: 人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

责任编辑: 潘海源(电话 0532—86981537)

出 版 者: 中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: haiyuanpan@163.com

印 刷 者: 沂南县汶凤印刷有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社(电话 0532—86983584, 86983437)

开 本: 185 mm × 260 mm 印张: 9.75 字数: 250 千字

版 次: 2015 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 19.50 元

推进职业教育改革和发展,是实施科教兴国、人才强国战略,促进经济社会可持续发展和提高我国国际竞争力的重要途径;是加快人力资源开发、全面提升劳动者素质和发展先进生产力的必然要求;是增强劳动者就业能力、创业能力和促进素质就业的重要举措。在推进职业教育改革和发展的过程中,职业教育课程体系改革具有重要作用。传统的职业教育课程受到以理论知识为中心的教育体系的严重影响,忽略了职业活动实际操作过程和技能要求,导致劳动者在就业过程中不能学以致用,也使用用人单位难以在现行教育体系中直接选用合格的技能人才。针对这些问题,人力资源和社会保障部经过多年的系统研究,并对国内外职业培训实践进行深入总结,确立了职业教育培训与企业生产和促进就业紧密联系的技能人才培养体系,划清了学科教育和职业教育的界限,提出了职业教育培训不是以学科体系为核心的教育模式,而是以生产活动的规律为指导、以岗位需求为导向、以服务就业为宗旨的技能人才培养发展路线,从而为我国的技能人才振兴发展提供了有力保障。

坚持“以职业活动为导向,以职业能力为核心”的指导原则,不仅要厘清职业教育与学科性教育在技术和方法上的区别,而且要在职业教育和职业训练中把生产实践活动的规律具体化,把职业活动各个环节标准化,把职业技能鉴定的技术科学化和规范化,以实现“从工作中来,到工作中去”,坚持“在工作中学习,在学习中工作”,形成以学校与用人单位携手联合,理论课程与实训项目紧密结合为基础的工学一体化的教学体系和评价体系。充分体现职业技能鉴定以学员为主体,

突出以职业活动为导向的基本原则。

为服务职业培训和技能人才评价工作,保证国家职业技能鉴定考核的科学、公平、公正,人力资源和社会保障部在国家职业技能标准框架下,分职业工种和等级,建立了职业技能鉴定理论知识和操作技能国家题库。目前,国家题库资源已经覆盖近 300 个社会通用职业工种,行业特有职业工种题库也达到 280 余个,这些题库资源基本满足了全国职业技能鉴定工作的需要。人力资源和社会保障部中国就业培训技术指导中心(职业技能鉴定中心)作为全国技能人才评价工作的技术支持机构,在职业技能标准开发、职业培训课程建设等方面发挥了重要作用。

国家职业技能鉴定考核指导丛书,依据国家职业技能标准和国家题库,主要介绍国家题库的命题思路,展现国家职业技能鉴定的考核形式和题型题量,帮助考生熟悉鉴定命题基本内容和考核要求,提高学校、培训机构辅导和学员学习、复习的针对性。

我们期待该丛书的出版,能够推进职业教育课程改革,能够更好地服务于技能人才培养、服务于就业工作大局,为我国的技能振兴和发展做出贡献。

人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心

主任



第一部分 理论知识

第一章 考情观察	1
第二章 知识架构	5
第三章 考核解析	6
第一单元 职业道德	6
第二单元 基础知识	10
第三单元 机械设备安装与调试	36
第四单元 机械设备零部件加工	67
第五单元 机械设备维修	104
第四章 模拟试卷	122

第二部分 操作技能

第一章 考核解析	139
第二章 考核结构与鉴定要素表	141
第三章 模拟试卷	142
参考文献	148

第一章 考情观察

考核思路

根据《机修钳工国家职业技能标准》的要求,高级机修钳工考核范围包括:职业道德、机械传动基础知识;常用刀具知识;常用夹具、量具及设备维护知识;电气知识;安全文明生产、环保与质量管理;识图与公差配合;常用材料与热处理;划线操作;锯削、锉削、錾削加工;孔加工和螺纹加工;刮削和研磨;零件清洗与防护;机械设备故障诊断;机械传动机构维修;典型零部件维修;液压、气动系统维修;机械设备保养;设备安装和调试。

考核深度要求:掌握划线工具的使用和保养知识;划线涂料的种类、配制和选用知识;分度头的结构和工作原理;掌握錾子的种类、制造材料和热处理知识;金属切削刀具的切削原理、切削角度、切削用量;錾子的切削角度和刃磨要求;了解锯弓的种类及锯条的规格和选用知识;掌握锉刀的种类、规格、选用和保养知识;掌握尺寸公差和测量知识;掌握标准麻花钻、扩孔钻、铰孔钻的结构特点和切削用量的选择知识;了解快换夹头的结构及使用知识;熟悉铰刀的结构、种类、选用和铰削用量的选择知识;掌握丝锥和板牙的结构特点;掌握原始平板的刮研方法,刮刀、显示剂的种类、特点和选用知识;了解研具、研磨剂的种类、特点和选用知识;掌握清洗剂的种类和零件的清洗工艺;熟悉防护材料的种类和零件的防护工艺;掌握螺纹连接的类型、应用特点和防松装置知识;熟悉平键的规格代号及平键连接的配合类型和选用知识;掌握带传动的种类、传动特点,带传动的张紧装置和调整方法;掌握链传动的种类、传动特点和链传动的张紧;掌握圆柱齿轮传动特点,螺纹的种类和主要参数;掌握滚动轴承的结构、选用方法和装配方法,滑动轴承的结构特点、轴瓦材料和固定方式;熟悉常用润滑剂润滑脂的种类、特点;掌握液压传动的工作原理和特点;掌握磨床、镗床、铣床的常见故障检测;掌握光学测量仪器种类、用途、工作原理;掌握滚珠、静压螺旋传动机构的工作原理和特点;掌握离合器的种类、工作原理和用途;掌握动平衡原理;掌握振动和噪音知识;掌握液压、气动系统的常见故障及产生原因;掌握车床铣床刨床的大修工艺和要求。除此以外,高级的考核范围还包括中级和初级的所有考核内容。

组卷方式

理论知识国家题库采用计算机自动生成试卷,即计算机按照本职业等级的《理论知识鉴定要素细目表》的结构特征,使用统一的组卷模型,从题库中随机抽取相应试题,组成试卷。有的地方还有特色题库,可以按规定比例组卷。试卷组成后,应经专家审核,更换不适用的试题。

试卷结构

理论知识考试实行百分制,采用闭卷笔试方式,成绩达到60分以上为合格。试卷的结构以《机修钳工国家职业技能标准》和《中华人民共和国职业技能鉴定规范》为依据,并充分考虑当前我国社会生产力的发展水平和高级机修钳工在知识、能力和心理素质等多方面的要求。试题以中等难度为主,约占70%;难度低的试题约占20%;难度高的试题约占10%。

基本结构:理论知识考试满分为100分。题型主要有选择题和判断题。其具体的题型、题量与分配方案见表1-1-1。内容包括“职业道德”“基础知识”“相关知识”,各部分所占鉴定比重和鉴定点配置情况可参见表1-1-2。

表 1-1-1 机修钳工(高级)理论知识试卷题型、题量与配分方案

题 型	试题数量(配分)	分 数
选择题(单选、多选)	160题(0.5分/题)	80分
判断题	40题(0.5分/题)	20分
总 分	100分(200题)	

表 1-1-2 机修钳工(高级)理论知识各部分所占鉴定比重及鉴定点配置情况

鉴定范围(一级)	鉴定范围(二级)	鉴定范围(三级)	鉴定比重/%	鉴定点数量
基本要求	职业道德	职业道德与法律、法规	5	12
	基础知识	精密量仪及其应用	9	19
		特殊孔的加工及铰孔	9	19
		旋转件的平衡	3	6
		复杂、大型工件立体划线	4	9
		装配工艺及尺寸链	5	10
相关知识	机械设备安装与调试	高精度轴承的装配	3	12
		精密机床导轨的刮削与装配	4	15
		大型复杂高精度机床传动链的装配	4	14
		液压传动装置的装配和调整	3	10
		高速、精密和大型机械的装配维修	3	11
		振动与噪声的检测和消除	3	9
	机械设备零部件加工	机械零件的测量	2	6
		特殊孔的加工及铰孔	3	10

续表 1-1-2

鉴定范围(一级)	鉴定范围(二级)	鉴定范围(三级)	鉴定比重/%	鉴定点数量
相关知识	机械设备零部件加工	装配和修理精度的检测	5	12
		高精度轴组的装配、修理与调整	2	6
		设备中修、大修	8	20
		机械设备零部件的修复工艺	6	16
		劳动保护与安全作业	4	14
	机械设备维修	大型复杂高精度设备的修理	8	16
		机床电气控制元件的检查修理	3	6
		液压传动装置的修理	4	8

考核时间与要求

(1) 考核时间。按《机修钳工国家职业技能标准》的要求,本职业高级理论知识考试时间为120 min。

(2) 考核要求。根据考试实施单位具体情况及考试方式确定具体答题要求,一般在考试之前会做出具体规定。

应试技巧及复习方法

考生要取得理想的成绩,通过认真的学习和复习来掌握考试要求的知识、理论是必要条件,但是掌握适当的应试技巧也是必不可少的。下面介绍的应试技巧,如命题视角、答题要求和答题技巧等,考生在复习考试时也要高度重视。

1. 把握标准,使用相关资料

(1) 《机修钳工国家职业技能标准》。

《机修钳工国家职业技能标准》是根据职业活动内容,对从业人员工作能力和知识水平的规范性要求,由人力资源和社会保障部组织制定并颁布。《机修钳工国家职业技能标准》明确了本职业各个等级从业人员应掌握的知识和技能要求,是职业培训和职业技能鉴定的基本依据。

(2) 《机修钳工国家职业资格培训教程》。

《机修钳工国家职业资格培训教程》是与《机修钳工国家职业技能标准》紧密衔接的职业培训用书,由中国就业培训技术指导中心组织编写。《机修钳工国家职业资格培训教程》内容体现“以职业活动为导向,以职业能力为核心”的指导思想,突出职业培训特色,是全国职业培训推荐教材。

(3) 《机修钳工国家职业技能鉴定考核指导》。

《机修钳工国家职业技能鉴定考核指导》是以《机修钳工国家职业技能标准》为依据,参考《机修钳工国家职业资格培训教程》,与职业技能鉴定国家题库相衔接的考核复习指导资料。《机修钳工国家职业技能鉴定考核指导》详细列出职业技能鉴定考核要点,对理论知识部分进行了简明扼要的讲解,操作技能部分给出了考核要求和评分标准,同时给出模拟试卷,使

考生了解职业技能鉴定考核形式,消除正式考核时的陌生感和紧张情绪,做到心中有数,把复习的精力投入到学习和实践中去。

2. 全面复习,掌握要点

考生在考前进行全面复习时,对基本知识要点和操作要领要记忆准确、理解透彻、运用熟练。同时要善于抓住重点。《机修钳工国家职业技能鉴定考核指导》第一部分第三章所列考核要点,是依据《机修钳工国家职业技能标准》对考核内容的深化细化,是命题的直接依据,也是理论知识考试的要点。因此对这些内容应全面理解,深入领会。

考前复习要注重理解,加强记忆。对专业知识和能力来说,只有真正理解其内涵和本质,才能更深刻地认识它。对应试考生来说,所有的理论知识不能不背诵、不记住,但是完全依靠死记硬背也不行。考生只有对《机修钳工国家职业技能鉴定考核指导》中规定的鉴定范围内的各个鉴定点有深入的理解和认知,才能从容应对各种形式的考试。

考生在使用《机修钳工国家职业技能鉴定考核指导》中的试题精选和试卷样例进行练习时,如果发现哪一题解答有问题或操作有困难,应该立即检查并请教,发现问题所在,及时解决本职业领域知识和技能的重点问题。

考前复习要讲究方法,提高效率。考前复习不能没有重点而盲目地进行,应该讲究方法,提高复习的效率和效果。考生可以在全面复习、重点掌握的基础上,按照命题的视角与答题的要求,有针对性地掌握考试内容。从复习的时间阶段来说,第一阶段可以安排全面复习与练习,第二阶段可以安排重点复习和练习,巩固已掌握的知识和操作要领,第三阶段可以安排模拟练习,以进一步理解考核的要求和内容。

第二章 知识架构

根据《机修钳工国家职业标准》和《理论知识鉴定要素细目表》，从便于学习和掌握的角度出发，将本等级知识模块化，划分为5个单元，根据单元知识点搭建的知识网络架构图如下所示。



第三章 考核解析

第一单元 职业道德

学习目标

- (1) 熟悉职业道德的内容与特点。
- (2) 熟悉职业道德的基本规范。
- (3) 熟悉劳动法的概念。
- (4) 掌握劳动合同的类型、订立原则、变更及解除的流程。
- (5) 掌握社会保险的种类。
- (6) 掌握劳动争议和经济纠纷的解决途径。
- (7) 了解技术合同的种类。

考核要点

考核类别	考核范围	考核点	重要程度
职业道德	职业道德基础知识	职业道德的内容	★★★★
		职业道德的特点	★
		职业道德的基本规范	★★
	相关的法律法规知识	劳动法的概念	★★
		劳动合同的类型	★★★★
		劳动合同的订立原则	★★★★
		劳动合同的变更和解除	★★★★
		社会保险的种类	★★★★
		劳动争议的处理方式	★★★★
		经济合同纠纷的解决途径	★★★★
		技术合同的种类	★★

考点导航

一、职业道德基本知识

(1) 职业道德的概念: 职业道德是指人们在从事某种职业、履行职责过程中, 在思想和行为上所必须遵循的行为准则和道德规范的总和。

(2) 职业道德的基本规范:

- ① 遵纪守法, 廉洁奉公;
- ② 服务群众, 奉献社会;
- ③ 诚实守信, 办事公道;
- ④ 爱岗敬业, 忠于职守。

(3) 职业道德内容包括职业道德意识; 职业道德行为规范; 职业守则。它的实质内容是树立全新的社会主义劳动态度。

二、职业守则

(1) 遵守国家法律和政策; 遵守劳动纪律; 遵守安全操作规程。

(2) 工作勤奋努力, 精益求精, 尽职尽责。

(3) 职工必须严格遵守各项安全生产规章制度。

(4) 爱护设备的做法是: 保持设备清洁; 正确使用设备; 及时保养设备。

(5) 安全文明生产的要求: 严格遵守安全技术操作规程; 执行规章制度; 按规定穿戴好防护用品; 优化工作环境; 创造良好的生产条件。

仿真训练

一、单项选择题(请将正确选项的代号填入题内的括号中)

1. 职业道德的内容包括()。

A. 从业者的工作计划	B. 职业道德行为规范
C. 从业人员享有的权利	D. 从业者的工资收入
2. 职业道德体现了()。

A. 从业人员对所从事职业的态度	B. 从业者的工资收入
C. 从业人员享有的权利	D. 从业者的工作计划
3. 职业道德是()。

A. 社会主义道德体系的重要组成部分	B. 保障从业者利益的前提
C. 劳动合同订立的基础	D. 劳动者的日常行为规则
4. 职业道德的实质内容是()。

A. 树立新的世界观	B. 树立新的就业观念
C. 增强竞争意识	D. 树立全新的社会主义劳动态度
5. 树立全新的社会主义劳动态度是()。

A. 改善个人生活	B. 增加社会的财富
C. 职业道德的实质内容	D. 增强竞争意识
6. 职业道德基本规范不包括()。

A. 爱岗敬业, 忠于职守	B. 诚实守信, 办事公道
C. 发展个人爱好	D. 遵纪守法, 廉洁奉公
7. 职业道德的核心与基础是()。

A. 爱岗敬业	B. 诚实守信	C. 办事公道	D. 奉献社会
---------	---------	---------	---------
8. 职业在社会中生存与发展的基石是()。

A. 爱岗敬业	B. 诚实守信	C. 办事公道	D. 奉献社会
---------	---------	---------	---------

9. 处理职业内外关系的重要行为准则是()。
- A. 爱岗敬业 B. 诚实守信 C. 办事公道 D. 奉献社会
10. 职业道德的本质是()。
- A. 爱岗敬业 B. 诚实守信 C. 办事公道 D. 奉献社会
11. 遵守法律法规不要求()。
- A. 遵守国家法律和政策 B. 遵守劳动纪律
C. 遵守安全操作规程 D. 延长劳动时间
12. 遵守法律法规不要求()。
- A. 遵守国家法律和政策 B. 遵守安全操作规程
C. 加强劳动协作 D. 遵守操作程序
13. 具有高度责任心应做到()。
- A. 忠于职守,精益求精 B. 不徇私情,不谋私利
C. 光明磊落,表里如一 D. 方便群众,注重形象
14. 具有高度责任心应做到()。
- A. 责任心强,不辞辛苦,不怕麻烦 B. 不徇私情,不谋私利
C. 讲信誉,重形象 D. 光明磊落,表里如一
15. 具有高度责任心应做到()。
- A. 方便群众,注重形象 B. 光明磊落,表里如一
C. 不徇私情,不谋私利 D. 工作精益求精,尽职尽责
16. 下列选项中,违反安全操作规程的是()。
- A. 严格遵守生产纪律 B. 遵守安全操作规程
C. 执行国家劳动保护政策 D. 使用不熟悉的机床和工具
17. 下列选项中,违反安全操作规程的是()。
- A. 自己制订生产工艺 B. 贯彻安全生产规章制度
C. 加强法制观念 D. 执行国家安全生产的法令、规定
18. 违反爱护设备的做法是()。
- A. 保持设备清洁 B. 正确使用设备 C. 自己修理设备 D. 及时保养设备
19. 违反爱护设备的做法是()。
- A. 定期拆装设备 B. 正确使用设备 C. 保持设备清洁 D. 及时保养设备
20. 违反爱护工、卡、刀、量具的做法是()。
- A. 正确使用工、卡、刀、量具 B. 工、卡、刀、量具要放在规定地点
C. 随时拆装工、卡、刀、量具 D. 按规定维护工、卡、刀、量具
21. 下列选项中,不符合文明生产的是()。
- A. 按规定穿戴好防护用品 B. 遵守安全技术操作规程
C. 优化工作环境 D. 工作中可以吸烟
22. 下列选项中,不符合文明生产的是()。
- A. 贯彻操作规程 B. 执行规章制度
C. 工作中对服装不作要求 D. 创造良好的生产条件
23. 下列选项中,不符合文明生产的是()。

- A. 按规定穿戴好防护用品
B. 工具可随意放置
C. 遵守安全技术操作规程
D. 执行规章制度
24. 下列选项中,不符合保持工作环境清洁有序的是()。
A. 整洁的工作环境可以振奋职工精神
B. 优化工作环境
C. 工作结束后再清除油污
D. 毛坯、半成品按规定堆放整齐
25. 下列选项中,不符合保持工作环境清洁有序的是()。
A. 随时清除油污和积水
B. 通道上可放少量物品
C. 整洁的工作环境可以振奋职工精神
D. 毛坯、半成品按规定堆放整齐

二、判断题(对的画“√”,错的画“×”)

- () 1. 职业道德是社会道德在职业行为和职业关系中的具体表现。
() 2. 从业者从事职业的态度是价值观、道德观的具体表现。
() 3. 劳动既是个人谋生的手段,也是为社会服务的途径。
() 4. 遵守法纪,廉洁奉公是每个从业人员应具备的道德品质。
() 5. 奉献社会是职业道德中的最高境界。
() 6. 办事公道是职业在社会中生存与发展的基石。
() 7. 从业人员要遵守国家法律,但不必遵守安全操作规程。
() 8. 从业人员必须具备遵纪守法和廉洁奉公的道德品质。
() 9. 具有高度责任心要做到工作勤奋努力,精益求精,尽职尽责。
() 10. 爱岗敬业就要工作勤奋努力,精益求精,尽职尽责。
() 11. 职工必须严格遵守各项安全生产规章制度。
() 12. 生产中可自行制定工艺流程和操作规程。
() 13. 工、卡、刀、量具不必放在指定地点。
() 14. 工作场地保持清洁,有利于提高工作效率。
() 15. 职工在生产中,必须集中精力,严守工作岗位。
() 16. 工作场地的合理布局,有利于提高劳动生产率。
() 17. 整洁的工作环境可以振奋职工精神,提高工作效率。

◆ 参考答案

一、单项选择题

1. B 2. A 3. A 4. D 5. C 6. C 7. A 8. B 9. C 10. D
11. D 12. C 13. A 14. A 15. D 16. D 17. A 18. C 19. A 20. C
21. D 22. C 23. B 24. C 25. B

二、判断题

1. √ 2. √ 3. √ 4. √ 5. √ 6. × 7. × 8. √ 9. √ 10. √
11. √ 12. × 13. × 14. √ 15. √ 16. √ 17. √

第二单元 基础知识

学习目标

- (1) 掌握精密量仪及其应用。
- (2) 掌握特殊孔的加工及铰孔。
- (3) 掌握旋转件的平衡基础知识、许用不平衡量的确定和平衡方法。
- (4) 掌握复杂大型工件的立体划线。
- (5) 掌握装配工艺及装配尺寸链的概念、特点及应用。

考核要点

考核类别	考核范围	考核点	重要程度
基础知识	精密量仪及其应用	自准直仪的光学原理	★★
		自准直仪的读数原理	★
		自准直仪的使用方法	★★★
		光学平直仪的原理	★★
		光学平直仪的读数原理	★
		光学平直仪的使用方法	★★★
		经纬仪的光学原理和使用方法	★★★
		框式水平仪的结构、工作原理、读数原理和使用方法	★★★
		合像水平仪的结构、工作原理、光学原理、读数方法和使用方法	★★★
		直线度、平面度、平行度、垂直度的测量方法和误差的评定	★★★
	特殊孔的加工及铰孔	钻小孔的基本知识、方法和加工中容易出现的问题	★★
		钻深孔的基本知识、方法和加工中容易出现的问题	★★★
		薄板钻头的结构特点和钻削方法	★★★
		斜孔的基本知识、方法和加工中容易出现的问题	★★★
		相交孔和半圆孔的钻削方法	★★★
		精密孔的加工特点和钻削方法	★
		铰刀易磨损的原因	★★★
		铰刀易磨损的修复方法	★
		铰孔常出现的问题及产生原因	★★★
		精铰孔前铰刀的修整目的和修整方法	★★★
	旋转件的平衡	动平衡的基础知识	★★
		动平衡和静平衡的区别	★★★
		动平衡和静平衡的特点	★★★

续表

考核类别	考核范围	考核点	重要程度
基础知识	旋转件的平衡	许用不平衡量的确定	★★★
		许用不平衡量的平衡方法	★★★
		动平衡机的保养	★★★
	复杂大型工件的 立体划线	大型工件立体划线的工艺要点	★★★
		毛坯找正的原则	★★
		大型工件划线时的大型平台拼凑法	★★★
		大型工件划线时的安全知识	★★★
		畸形工件划线的工艺要点	★★★
		箱体划线的工艺要点和安全知识	★★★
		圆盘形凸轮划线的工艺要点	★★★
	装配工艺及 装配尺寸链	装配的工艺过程	★
		装配的组织形式	★★
		装配的精度内容	★★★
		装配尺寸链的基本概念和简图	★★★
		装配尺寸链的极限尺寸与公差的概念	★★★
		完全互换装配法的特点及应用	★★★
		选择装配法的特点及应用	★★
		调整装配法的特点及应用	★★★
修配装配法的特点及应用		★★★	

考点导航

一、精密量仪及其应用

(1) 自准直仪的操作基于两条基本光学原理：一是光的准直原理，二是平面镜对光束的反射原理。

(2) 自准直仪的读数鼓轮每转一转，就使目镜分划板上的指示线相对固定分划板上的刻线尺移动一个刻度间距。

(3) 光学平直仪是由平直仪本体和反射镜组成，可以测出滑板运动的直线性。光学平直仪是一种精密光学测量仪器。测量时，可按作图或计算两种方法求出导轨的不直度，误差计算时，先要求算术平均值，每一位置的相对值等于该位置的读数与算术平均值的代数差值。

(4) 经纬仪的望远镜不仅能在水平面内转动，而且还能在竖直面内旋转。

(5) 经纬仪在机械装配和修理中主要是用来检测精密机床的水平转台和万能转台的分度误差。

(6) 用光学经纬仪通过扫描法建立测量基准平面来检验大型工件的平面度误差时，是依据三点定一面来确定测量基准面的。