

高职高专项目课程系列教材

金属架眼镜 加工工艺

JINGSHUJIA YANJING

JIAGONG GONGYI

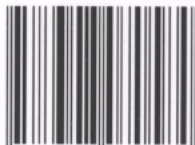
■ 张俊平 陈瑶 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

JINGSHUJIA YANJING
JIAGONG GONGYI

ISBN 978-7-308-07058-4



9 787308 070584 >

定价：20.00元

高职高专项目课程系列教材

金属架眼镜加工工艺

张俊平 陈 瑶 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金属架眼镜加工工艺/张俊平,陈瑶编著. —杭州:浙江大学出版社, 2009. 9

ISBN 978-7-308-07058-4

I. 金… II. ①张…②陈… III. 眼镜—金属型材—加工工艺 IV. TS959.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 168810 号

金属架眼镜加工工艺

张俊平 陈 瑶 编著

责任编辑 王长刚

文字编辑 冯 骏

封面设计 陈 辉

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 富阳市育才印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 7.25

字 数 176 千

版 印 次 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-07058-4

定 价 20.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571) 88925591

序

PREFACE

近年来在政府推动与经济发展需求的刺激下,我国高等职业教育规模有了很大发展。全国职业教育工作会议的召开,又为高职发展迎来了新的历史机遇。然而,我们可以在短短几年内建设起大量被称为“高职”的院校,却无法在短期内形成真正的高职教育,如何凸显特色已成为困扰高职发展的重大课题。

高职发展已由规模扩充进入了内涵建设阶段。内涵建设既需要理论支持,又需要时间积淀,但积极的探索与行动总是有益于这一进程的。已形成的基本共识是,课程建设是高职内涵建设的突破口与抓手。加强高职课程建设的另一个重要出发点是如何让高职生学有兴趣、学有成效。在传统学科知识的学习方面,高职生是难以和大学生相比的。因此,如何开发一套既适合高职生学习特点又能增强其就业竞争能力的课程教材,是高职课程建设面临的另一重大课题。

要有效地解决这些问题,建立能综合反映高职发展多种需求的课程体系,必须进一步明确高职人才培养目标、其课程内容的性质及组织框架。为此,不能仅仅止步于“高职到底培养什么类型人才”的论述,而是要从具体的岗位与知识分析入手。高职专业的定位要通过理清其所对应的工作岗位来解决,而其课程特色应通过特有的知识架构来阐明。也就是说,高职课程与学术性的大学课程相比,其特色不应仅仅体现在理论知识少一些、技能训练多一些,而是要紧紧围绕课程目标重构其知识体系的结构。我们认为,项目课程不失为一个有价值与发展潜力的选择,其历史虽然久远,却可以被赋予新的内涵:

(1) 能力观,即项目课程的目标是培养学生的职业能力。现有高职课程基本上还是知识体系,极少体现这一目标。以职业能力为目标不能只是口号,而是要在各个环节紧紧围绕这一目标来设计课程。比如课程目标的描述,要明确指出预期学生“能够(会)做什么”。能力也不同于操作技能,职业能力更加强调的是在复杂的工作情境中进行分析、判断并采取行动的能力。

(2) 联系观,即要把知识与工作任务之间的联系作为重要课程内容。职业能力的形成并非仅仅取决于获得了大量理论知识,如果这些知识是在与工作任务相脱离的条件下获得的,那么仅仅是些静态的知识,无法形成个体的职业能力。只有能在知识与工作任务之间建立复杂联系的人,才可称为具有职业能力的人。可见,项目课程并非如通常所设想那样只是出于功利目的,而是建立在职业能力形成的联系观基础之上的。

(3) 结构观,即强调对课程结构的整体设计,包括课程体系结构与内容组织结构,因为知识也是影响职业能力形成的重要变量。课程体系结构设计的基本依据是工作体系结构,

内容组织结构设计的基本依据是工作过程中的知识组织关系,其获得的基本手段是工作分析。

(4) 综合观,即综合运用相关操作知识、理论知识来完成工作任务,但项目课程重点关注如何综合运用所获得的操作知识、理论知识来完成工作任务,从而形成在复杂的工作情境中做出判断并采取行动的能力;它也更关注工作任务之间的联系。

(5) 结果观,即以典型产品或服务为载体设计教学活动。通过这种“完整性活动”,学生可获得有工作意义的“产品”,不仅可以增强学生对教学内容的直观感,而且有利于增强学生的成就感。

教材是课程理念的物化,也是教学的基本依据。项目课程的理念要大面积地转化为具体的教学活动,必须有教材作支持。基于这一设想,我们自2004年起,一直致力于与高职院校及教师合作,开发出能体现上述的项目课程理念、符合高职教育水准及特色的专业课程教材,以期对我国高职发展作出贡献。这些教材力图彻底打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,转变为以工作任务为核心的项目课程模式,让学生通过完成具体项目来构建相关理论知识,并发展职业能力。其课程内容的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行,同时又充分考虑了高职教育对理论知识学习的需要,并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。每个项目的学习都要求按以典型产品为载体设计的活动来进行,以工作任务为中心整合理论与实践,实现理论与实践的一体化。为此,有必要通过校企合作、校内实训基地建设等多种途径,采取工学交替、半工半读等形式,充分开发学习资源,给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价可采取过程评价与结果评价相结合的方式,通过理论与实践相结合,重点评价学生的职业能力。

在开发新教材的同时,我们也在实验性地进行教学尝试。结果表明,尽管要全面实施项目教学在目前还存在一定困难,如教师能力、实训条件不足等,但这种教学模式的确有利于大大提高学生的学习兴趣与教学质量。学生不仅感受到了知识的应用价值,而且学会了如何应用这些知识。只要教师勇于创新,敢于挑战传统教学模式,其中的许多问题是不难克服的。今后,我们将深化对教学过程的研究,为项目课程实施提供详细案例,同时开发教学辅助材料,以更好地促进项目课程的实施。

由于项目课程教材的结构与内容和传统教材相比差别很大,因此其开发是一个非常艰苦的过程。为了使得这套教材更能符合高职学生的实际情况,我们坚持所有编写任务均由高职教师承担,他们为这套教材的成功出版付出了巨大努力。倍感欣慰的是,参与这个项目的高职院校对我们的工作都非常支持,他们不仅组织了大量精干教师和企业专家参与教材开发,而且为我们创造了许多优越条件,没有他们的大力支持,要取得这些成果是难以想像的。在此,还要感谢编委会专家对这个项目的热心支持与精心指导。

实践变革总是比理论创造复杂得多。尽管我们尽了很大努力,但所开发的项目课程教材还是非常有限的。由于这是一项尝试性工作,在内容与组织方面也难免有不到之处,尚需在实践中进一步完善。但我们坚信,只要不懈努力,不断发展和完善,最终一定会实现这一目标。

石伟平 徐国庆

2006年11月于华东师范大学

前 言

中国是世界眼镜业生产第一大国。温州作为中国最大的眼镜生产出口基地之一,同时也是世界眼镜产业的一个重要生产基地,曾于2004年9月荣获“中国眼镜生产基地”的荣誉称号。在这样良好的行业环境中,位于温州的浙江工贸职业技术学院于2004年在国内率先开办了眼镜设计与贸易专业,为温州乃至全国眼镜行业培养高技能综合型人才。

金属眼镜架加工工艺是眼镜设计与贸易专业的核心课程之一,它涉及金属材料技术、材料表面处理技术、机械加工技术、压力加工技术、焊接技术、眼视光技术、模具技术与人机工程等方面知识,是一门综合性、实践性非常强的课程。

本书采用项目式课程教学。项目课程是以通过对工作体系的系统化分析所获得的工作项目为单位课程并组织课程内容的职业教育课程模式,是真正适合职业教育人才培养的教学模式。这里的项目可以理解为一件产品的设计与制作、一个故障的排除、一项服务的提供等。

本书共六个项目,每个项目都是通过对真实生产过程进行工作任务分析、以真实产品为载体进行课程分析、以真实生产要求进行课程内容分析的“三真”原则贯穿项目课程开发的三个阶段。通过“三真”原则,能很好地再现和模拟真实生产实景,使学生在课堂学习过程中就能掌握行业生产要求和技术;同时,通过大量的动手实践,提高学生在岗操作能力,为今后走上工作岗位进行良好铺垫。

本书的六个项目基本涵盖了金属眼镜架加工过程中的全部基础加工流程、技术要求、操作步骤、注意事项、相关生产设备的介绍和使用以及该项目所涉及的部分拓展知识,并从各个方面对学生进行操作能力的训练和提高。其中,前五个项目的加工都是基于全框镜架基础上的工艺过程,项目一、二、三属于半成品加工部分,项目四属于表面处理部分,项目五属于成品加工部分;项目六主要介绍半框镜架和无框镜架与全框镜架加工工艺的不同之处。

众所周知,各个行业都有自己的操作惯例。本书在编写过程中,不仅将这些操作惯例进行描述和汇总,并对一些重要操作惯例进行逻辑分析,让读者在阅读本书时,不仅能知其然,更能知其所以然。

本书适合眼镜设计与贸易及其相关专业大二、大三学生的专业课教学使用,同时也可作为眼镜生产企业的相关从业人员以及对金属眼镜架加工工艺有兴趣的人员自学使用。

创新是设计的生命和灵魂,在眼镜工艺日新月异的时代更应该提倡新的探索。希望读者能在本书的基础上更上一层楼,集合所学的点点滴滴,为自己在学习和工作中打开思路。

本书在编写过程中得到了华东师范大学职成教所徐国庆博士的悉心指导和帮助,在此深表感谢。本书项目部分由陈瑶执笔,附录部分由沈银焱执笔,全书由张俊平统稿审定,其他编委为本书的编写提供帮助。

由于我们编写水平有限,疏漏之处在所难免,真诚希望眼镜行业及教育界各位同仁给我们提出宝贵意见并给予指正,以便再版时进行修正。谢谢!

编 者

2009.7.1

目 录

CONTENTS

项目一 金属架圈丝的生产 1

模块 1 制作型板 / 1

模块 2 手板绕圈 / 9

模块 3 使用自动绕圈机绕圈 / 12

项目二 配件选择与制作工艺 16

模块 1 白 / 16

模块 2 中梁 / 17

模块 3 铰链 / 19

项目三 点焊工艺 22

模块 1 点白 / 22

模块 2 点中梁 / 25

模块 3 开球 / 26

模块 4 点酒杯 / 28

模块 5 点铰链 / 31

模块 6 点脚丝 / 34

模块 7 铣银 / 39

项目四 抛 光 41

项目五 后期处理 47

模块 1 割片 / 47

模块 2 圆头、装脚套 / 54

模块 3 弯脚 / 55

模块 4 品检 / 56

模块 5 印字 / 58

模块 6 清洗、包装 / 59

项目六 半框架和无框架

64

模块 1 半框架 / 64

模块 2 无框架 / 66

附录 1 有关眼镜结构的名词

70

附录 2 有关眼镜结构的几个术语

71

附录 3 有关眼镜的编号方法及规则

72

附录 4 金属架通用零配件规格及 CAD 形状图

74

附录 5 金属架非通用配件

87

附录 6 眼镜通用的成品包装配件

90

附录 7 中英文对照

102

项目一 金属架圈丝的生产

眼镜的主要部件是镜框,镜框由圈丝绕制而成。本项目主要介绍金属眼镜架圈丝的生产,指导读者使用全自动设备及手工方法,将圈丝绕制成镜框。

圈丝绕制在眼镜生产中十分重要。在企业大规模生产中,以全自动绕圈机生产为主。但由于全自动绕圈调机困难,生产精度不够高,因此在高档镜架或样品镜架生产中,以手工绕制为主。

模块1 制作型板

一、工作目标

1. 终极目标

通过本模块任务,能独立根据金属眼镜架样架进行型板制作。

2. 促成目标

(1) 能熟知金属眼镜架各部分名称与结构。

(2) 能使用各种手工工具,根据所提供样架制作型板。

二、工作任务

1. 任务要求

会根据金属眼镜样架,进行型板制作。

2. 需要的设备和材料

设备:相应手工工具,如线锯弓、系列锉刀等。

材料:胶木板。

3. 任务背景与意义

型板是实现镜架生产的基础,型板的准确性直接影响后续金属眼镜架的生产。

三、相关理论知识

1. 镜框测量方法

镜框的测量有很多方法,常见的有基准线法、方框法以及其他测量法。

(1) 基准线法

所谓镜框的基准线,就是通过左右两镜框内缘最高点与最低点平行切线的平分线。所有垂直方向的测量都起自基准线。镜圈尺寸是镜片颞侧和鼻侧之间的基线长度,鼻梁宽度

则是两个最近的基线与镜圈交点之间的距离。

基准线法的表示形式为:54—17。其中,54表示镜圈尺寸为54mm,17表示鼻梁尺寸为17mm。通常,眼镜架的一个镜脚上标明眼镜架的各项尺寸、型号和颜色,而另一个镜脚上则注明产地、产商名和镜架材料。

(2) 方框法

顾名思义,方框法是画与镜片相切的外切矩形(方框),对于相应镜架而言,这个外切矩形也与镜架内槽相切。方框的宽度等于镜架镜圈的宽度,也等于所指镜片的宽度。用方框法测量镜架已经为国际标准化组织(ISO)和其所有成员国所认可。

左右两方框间的距离称为镜片间距(DBL),或叫鼻梁宽度。方框与顶、底平行的中线为中心水平线(HCL),是镜片的水平等分线,相当于基线法中的基线。方框顶线和底线之间的距离为镜架的高度。两方框几何中心的距离(GCD)也叫镜架中心距离。方框法表示形式为54□17。其中,54表示镜圈尺寸为54mm,17表示鼻梁尺寸为17mm。

镜片所需最小直径公式: $D=(F-PD)+R$ 。其中, D 代表镜片所需最小直径; F 代表镜架几何中心距离; PD 代表瞳距; R 代表镜圈最大直径尺寸。通常,在镜架的左腿上标有尺寸,如54—17或54□17字样;其中54表示镜圈水平距离,17代表鼻梁宽度,单位是毫米(mm),两数相加之和等于镜架几何中心距离,为了准确数据均需测量。

例 左右眼屈光度数均为近视-3·25DS;瞳距(PD)为63mm,测量镜架几何中心距离(F)为72mm,测量镜框最大直径尺寸(R)为54mm,求镜片所需最小直径公式(D)。

解 $D=(F-PD)+R=(72-63)+54=9+54=63\text{mm}$,即镜片所需最小直径为63mm。

另外,磨边会造成损耗,因镜片边缘厚度不同,损耗也不同,需留有一定的加工余量(例如2mm),所以求得的镜片直径就要加大2mm,如上例中所求镜片直径63mm应为65mm,才能保证作出63mm光学中心水平距离,与瞳距相符。当然,根据屈光度,光学中心允许一定量的水平允差,根据GB13511—1999配装眼镜的质量标准,3·25D的光学中心水平允差为4mm。

根据上述各种度量的定义,镜架使用基准线法和方框法两种测量方法得出的测量结果有所不同,方框法测出的镜圈大小往往更大,鼻梁稍短(除非镜架形状完全对称)。例如,两个镜架镜圈大小都是56mm,但是基准线法中的片形比方框法的要大,这是由于镜架沿基准线测量时,镜架在基准线下都可能突出,因此方框法标记时镜片比基准线法中要大。而且方框法中的几何中心看似偏心,但实际上恰在方框的中心,只是基准线偏心;相反,基心位于基线的中点,但却不是方框的中心。

(3) 其他测量法

上面提到的是关于镜框的几何度量,由此可以计算镜片尺寸、移心量等,以下我们介绍与眼镜配镜有关的测量方法。

① 镜腿总测量。测量数据包括镜腿总长度、镜腿总弯点长、镜架宽度、倾斜角和镜腿外张角等参数。

- 镜腿总长度:从螺丝与镜腿水平轴交点处开始,沿镜腿轴量至镜腿尾端。
- 镜腿总弯点长:螺丝与镜脚水平轴交点和弯曲中心(镜脚弯曲部中轴)的长度。
- 镜架宽度:配镜三角基底内侧之间的距离。
- 倾斜角:镜架框面和视线之间的夹角,是一个重要的参数,不仅影响配戴眼镜的外

观,而且也影响其佩戴功能。

- 镜腿外张角: 镜脚和镜架框面的夹角,标准值为 95° 。
- ② 鼻梁测量。测量数据包括正面角和水平角两个参数。
- 正面角(正面观): 镜架与鼻子接触部以及镜圈并行线和鼻子中垂线之间的夹角。
- 水平角(由上至下观): 镜架与鼻子接触部以及镜圈并行线和鼻子中垂线之间的夹角。

2. 眼镜外形尺寸

眼镜的外形尺寸主要根据款式的不同而相应变化,如片型较大的太阳镜,其相关尺寸,尤其是镜框尺寸会偏大,片型较小的光学镜,其各类尺寸会相应较小。眼镜的外形尺寸主要依据人体工程学原理,结合国内外人的脸形尺寸而设计。因此,眼镜的外形尺寸和人脸的数据息息相关,但同时也随款式的不同而有微调。

(1) 眼镜脚丝的弯脚度数一般为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

(2) 眼镜的包脚内倾角度数一般为 $7^{\circ}\sim 9^{\circ}$ 。包脚内倾角主要是指眼镜包脚头部分在垂直面上向内倾斜的角度。

(3) 在有包脚头的光学架款式中,镜框边缘至包脚头螺丝中心孔的位置为 $10\sim 11\text{mm}$ 。

(4) 眼镜镜腿弯脚后,镜腿后部的镜腿斜内倾角为 $10^{\circ}\sim 12^{\circ}$ 。镜腿斜内倾角主要是指令镜腿内倾后,能使镜腿贴合在人的耳后的角度。

(5) 眼镜的镜脾或者脚丝长度(弯脚前)一般为 $130\sim 135\text{mm}$,习惯设计为 135mm 。

(6) 酒杯螺丝孔位置在片型中心点 2mm 以下。

(7) 眼镜配件多种多样,如酒杯,有普通型、U型、7字型(常见于半框架或无框架)、S型等。酒杯的形状有时候对镜架的功能并没有影响,仅起装饰作用。

(8) 眼镜测量镜框长度时,以两侧包脚或者脚丝上的螺丝孔为基准。

(9) 有的眼镜鼻中位置比较高,基本处于镜框最上端。对于这种款式,鼻中和镜框连为一体的称为一体架,鼻中和镜框相连部分称为眉毛或者眉毛框。

3. 眼镜架常见款式

(1) 按镜框式样分类

按照镜框式样分类,眼镜架可分为全框架、半框架、无框架、组合架和折叠架五种,本书重点介绍前三种。

● 全框架: 如图 1-1 所示,全框架是目前最常见的一款镜架类型,特点是牢固、易于定型,可遮掩一部分的镜片厚度。

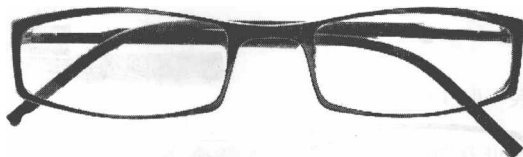


图 1-1 全框架

● 半框架: 如图 1-2 所示,半框架的镜框仅占镜圈的一半或少于一半,用钓鱼丝(尼龙材料)作为部分支撑镜框,重量轻,感觉轻巧别致。

● 无框架: 如图 1-3 所示,无镜圈只有金属鼻梁和金属脚丝,采用打孔实现镜片固定,使整付镜架更轻巧。



图 1-2 半框架

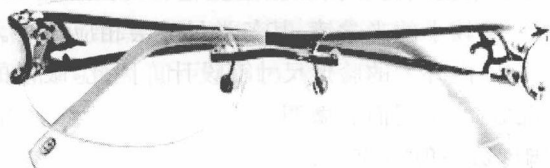


图 1-3 无框架

● 组合架：组合架如图 1-4 所示，又称混合架，即眼镜架的材料不是由单一一种材料构成，而是由两种或两种以上构成——金属和板材混合架（板材：学名醋酸纤维素材料，外观类似塑料，是目前最常见的眼镜架材料之一）。其中，镜框为板材料，镜腿为金属和板材混合。



图 1-4 金属和板材混合架

● 折叠架：折叠架如图 1-5 所示，镜架可折叠成四折或六折，多为阅读镜，多见于老花镜，图 1-6 为图 1-5 所示老花镜的折叠示意图。

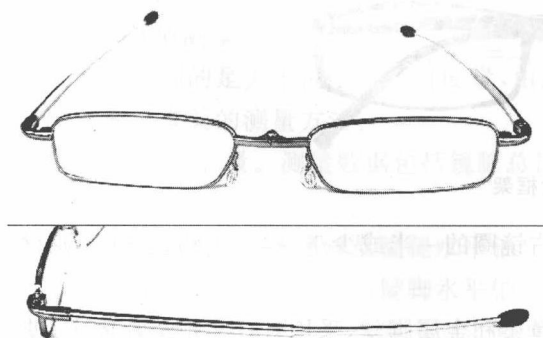


图 1-5 折叠架

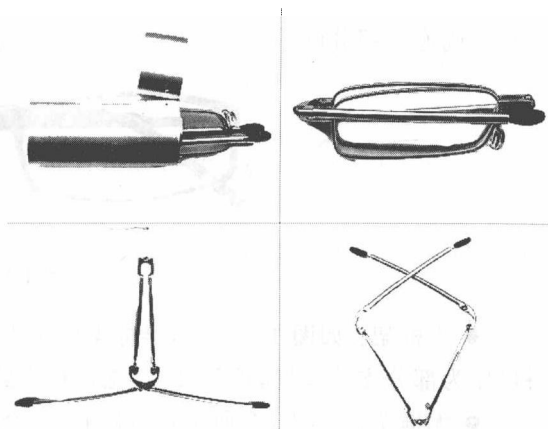


图 1-6 老花镜架折叠示意图

(2) 按功能分类

按照功能分类,眼镜架又可分为光学架、太阳架、老花镜架等。

- 光学架:光学架是人们常用的用以纠正近视的各式眼镜的镜架。

- 太阳架:太阳架是人们常用的可防止日光损伤眼睛的太阳镜的镜架。有多种材料的太阳镜架,如板材、塑胶和金属等。

- 老花镜架:老花镜架是用于纠正老花视力的各式眼镜。

(3) 其他常用功能镜简介

日常生活和生产中常用到以下各种功能镜。

- 风镜:风镜如图 1-7 所示,用以抵挡强烈风沙的眼镜。多见于摩托车或单车行车时使用,也可阻挡紫外线和辐射。

- 滑雪镜:滑雪镜如图 1-8 所示,滑雪专用镜,可防止雪盲症的发生。

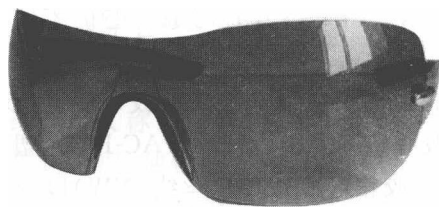


图 1-7 风镜

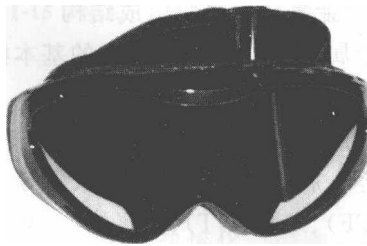


图 1-8 滑雪镜

- 3d 镜:3d 镜如图 1-9 所示,在观看立体电影时,观众要戴上一副特制的眼镜才能欣赏到立体效果,这就是 3d 眼镜。3d 眼镜是一对透振方向互相垂直的偏振片。这样,从银幕上看到的景象才有立体感。如果不戴 3d 眼镜看,银幕上的图像就模糊不清了。

- 劳保镜:劳保镜如图 1-10 所示,为从事机加工或其他对眼睛有伤害危险的工种的的一线人员(如车、铣、刨、磨、锻、压、铸、气焊工),电锯工,接触 α 、 β 射线辐射,玻璃灯工人,驾驶员,酸碱清洗工和激光应用研究人员等配置的专用眼镜。

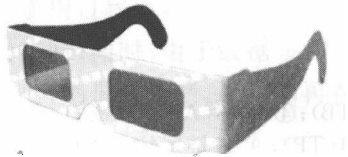


图 1-9 3d 镜

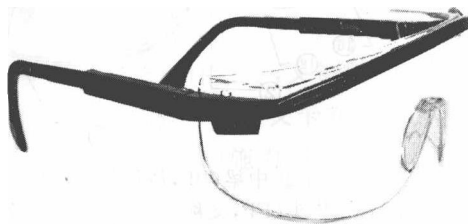


图 1-10 劳保镜

- 运动镜:运动镜体育界专业或业余爱好者为体育竞赛及训练等使用的眼镜。如图 1-11 所示为适合高尔夫运动佩戴的眼镜。

- 儿童镜:儿童镜是为儿童专门配置的眼镜。通常针对儿童的脸型和弱视情况,采用合适的技术以适应儿童配镜。脚丝常依据儿童好动的性格和爱好兴趣,设计卡通图案以及挂绳防滑等系列特点,图 1-12 所示的为儿童眼镜架。

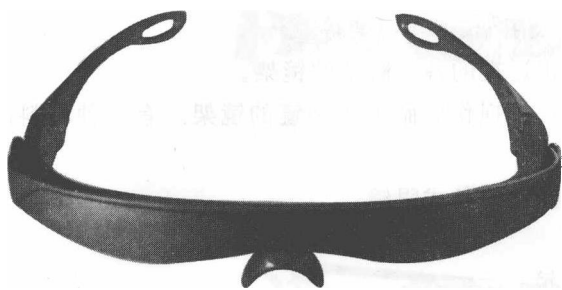


图 1-11 高尔夫运动眼镜



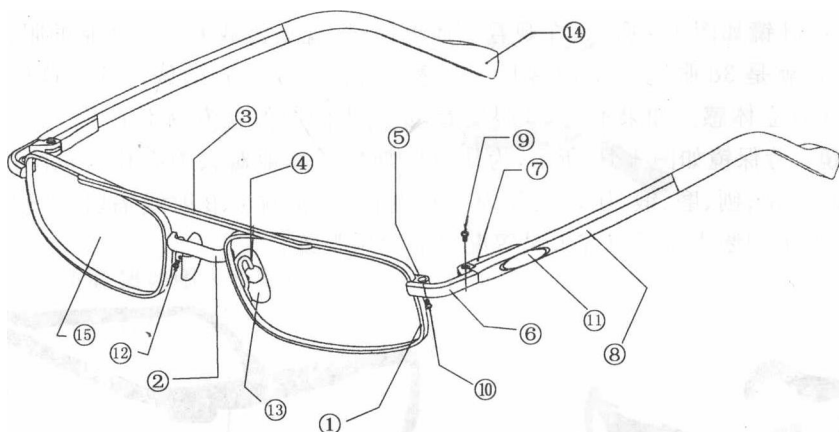
图 1-12 儿童眼镜架

四、相关实践知识

1. 金属全框眼镜组成结构

金属全框眼镜产品外形的基本构成如图 1-13 所示。图 1-13 中序号⑫~⑮的零件称作装配关系零件。

除此之外,金属全框眼镜还包括对口铰(HE,如二合一、三加二等)、前铰(HF,如双牙、三牙等)、后铰(HB,如单牙、双牙等)、前框(FF)、塑胶脾(AC-TP)、塑胶圈(AC-RM)、塑胶框(AC-FF)、螺母(NT)、金属垫片(WA)、胶垫片(PW)、胶帽(OT)、单鱼丝线(NW)以及双鱼丝线(NW)等。



- ① 圈(RM); ② 中梁(BP, 俗称鼻梁、鼻中等); ③ 横眉(TB); ④ 酒杯(AP); ⑤ 夹口(RL); ⑥ 装头(EP, 又称桩头); ⑦ 弹弓铰(HIS); ⑧ 金牌(TP); ⑨ 铰链螺丝(SW); ⑩ 夹口螺丝(SW); ⑪ 装饰(DE); ⑫ 叶子螺丝(SW); ⑬ 叶子(PA, 也称托叶); ⑭ 脚套(TT); ⑮ 镜片。

图 1-13 金属全框眼镜外形构成图

2. 制作型板

(1) 描型

首先,得到如图 1-14 所示的样架款式的金属眼镜架样架。

然后,根据样架,将镜框形状描画到白纸上。样架镜框具有一定弧度,可用手指将其按压展平后,在白纸上描画。

最后,粘贴。在白纸后面贴满双面胶,双面胶之间不能有空隙,然后将其贴在胶木板上。

(2) 锉磨型板

依据镜框形状,使用线锯弓(简称线锯)将胶木板大致形状锯切下来。图 1-15 所示为加工完成后的胶木板型板。为保证锯路边缘垂直,要求垂直下锯,即保持线锯弓垂直。

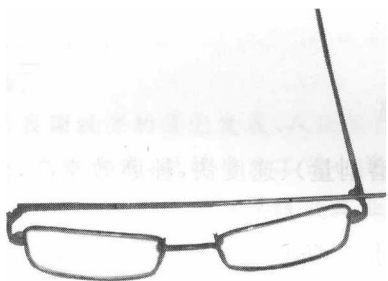


图 1-14 样架款式

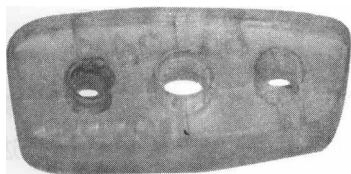


图 1-15 经加工后的胶木板型板

3. 制作工具

(1) 线锯弓

线锯弓又称弓形锯,如图 1-16 所示。线锯弓的锯条有粗细之分,其中,细线锯条主要用于锯切金属,使锯路细致;粗线锯条一般用于锯切胶木板、有机玻璃板等塑料或树脂类材料,主要由于树脂类材料黏性大、耐热性差,锯切过程中可能会受热熔化。因此,线锯条越粗,散热空间越大,就越有利于树脂材料散热,防止发生熔化。由于落料锯切不需保证精确度,因此可选择粗线锯或钢锯条。例如,树脂材料落料时,常使用普通钢锯进行锯切。

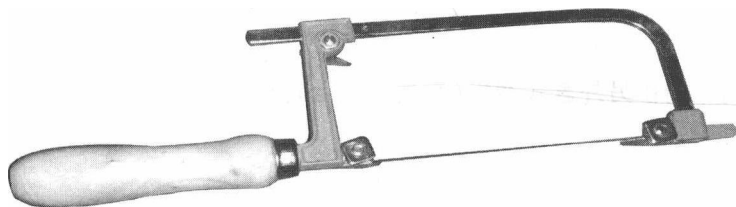


图 1-16 线锯弓

在使用过程中,线锯条容易折断,主要原因在于线锯条刚性较差,又被紧绷,若受力不均匀即会折断;同时,由于线锯条在工作中产生大量热量会发软,如果又卡在工件中受到多个方向的力,则最易折断。因此,再在使用过程中,要求使用者均匀施力,且不得将线锯条卡死在工件中。

更换线锯条的方法,是将线锯弓调整到和线锯条长度接近后,将长度螺丝旋紧,松开线锯上部螺丝,卡入线锯条,将线锯一端顶住桌子、墙体等硬物,手柄端由使用者自身顶住,克服线锯弹性,使其弯曲,此时卡入线锯条另一端,旋紧上部螺丝后,将线锯松开,使线锯条自然卡紧。

锯切后的胶木板,由于外形不规则、不平整,需使用一系列锉刀进行修整。

(2) 锉刀

锉刀有很多种类和规格,有平锉、小平锉、圆锉、半圆锉和三角整形锉等等,主要起整形作用。图 1-17 所示为平锉。