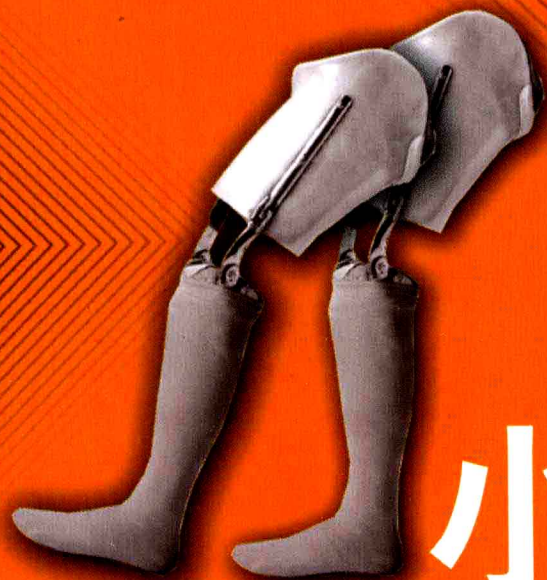


高职教育社会管理和社会服务类
专业系列教材



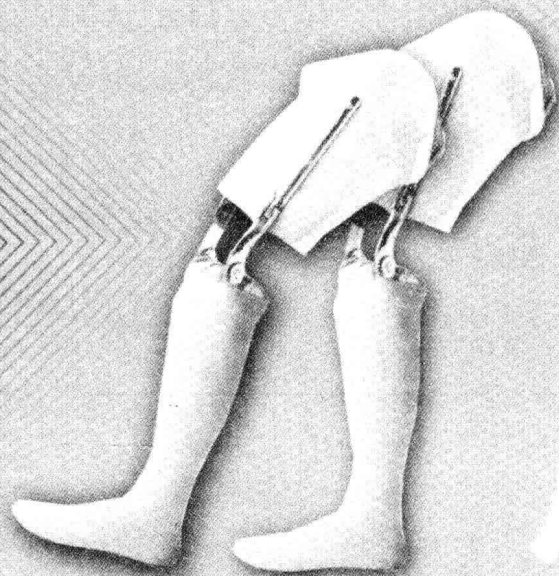
小腿 假肢装配

汪波 主编

A prosthetic lower
leg
assembly

 中国社会出版社
国家一级出版社◆全国百佳图书出版单位

高职教育社会管理和社会服务类
专业系列教材



小腿

假肢装配

汪波 主编

A possible lower
leg
possibilities

 中国社会出版社

国家一级出版社◆全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

小腿假肢装配 / 汪波主编. —北京:
中国社会出版社, 2013. 2
ISBN 978 - 7 - 5087 - 4307 - 3

I. ①小… II. ①汪… III. ①腿—假肢—安装
IV. ①R687. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 017739 号

书 名: 小腿假肢装配

主 编: 汪 波

责任编辑: 张 杰

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

编辑室: (010) 66016392

电 话: (010) 66080300 (010) 66083600

(010) 66085300 (010) 66063678

邮购部: (010) 66081078

网 址: www.shcbs.com.cn

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 170mm × 240mm 1/16

印 张: 23. 75

字 数: 380 千字

版 次: 2013 年 6 月第 1 版

印 次: 2013 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 48.00 元

高职教育社会管理和社会服务类 专业系列教材

编委会

主任：王杰秀

副主任：邹文开

委员：袁德 王 婴 柴瑞章 赵红岗
孟令君 陈洪涛 孙树仁 方 新
赵淑英 王晓玫 赵巧云 杨巧赞
杨宝祥 杨根来 邹学银

本书编委会

主 编：汪 波

参 编：周大伟 蔡红波 张 强

刘 岩 吴锡汉

序 言

当人体器官因疾病、外伤或其他原因而丧失功能时，可以通过给患者使用一种人工制造的装置替代或部分替代失去的自然器官，以补偿、替代或修复自然器官的功能，这样的器件或装置被称为人工器官。假肢是用于截肢患者的人工器官，常被称为人工肢体。装配假肢可弥补及代偿已缺失肢体在日常活动中的功能和作用，是现代截肢康复中的重要环节。假肢矫形专业的学生应通过本书的学习掌握小腿假肢的基本概念、结构、分类方法、假肢的处方原则、假肢制作方法、假肢制作工艺、假肢组装与对线、假肢使用训练方法及功能评价；熟悉截肢手术对装配假肢的影响、小腿假肢接受腔设计的生物工程力学原理；了解假肢的发展、小腿假肢的日常维护及残肢的护理。本书力图从假肢制作过程所要求能力的知识和技能这一新角度、以注重小腿假肢职业能力为塑造目标设置课程体系和进行编写。

本教材分十章二十项目来阐述小腿假肢装配中所涉及的知识和技能，并力求通过图文并茂、简洁易懂的语言形式展现给读者。为了满足读者进一步学习和提高的需要，在本书一些章节项目后面穿插了一些知识和技能扩展内容。本教材既适合于在校学生本专业教学中使用，也可以供从事假肢专业的人员作为技术参考和自学。希望读者通过对本书的学习能够掌握制作小腿假肢所需的核心知识和基本制作技能。

本书由汪波编写并统稿。参加本书编写的人员有周大伟、张强、蔡红波、吴锡汉、刘岩等。由于编者专业水平有限，本书还存在诸多

不足，欢迎假肢界专家、专业技术同人批评指正。

最后特别感谢北京社会管理职业学院领导，院科研处、教务处，假肢矫形康复系以及中国社会出版社的领导和老师们，正是由于他们的大力支持本书才得以顺利出版。

汪 波
2013 年春

目 录

第一章 概 论	001
第一节 学习的内容、目的、方法	001
第二节 课程安排	003
第三节 基本技能项目设置	003
第四节 假肢职业概况	004
第二章 患者接待	008
本章概述	009
项目一 临床检查	071
项目二 假肢处方——小腿假肢设计	083
知识拓展（1）Kell 式假肢处方康复评定法	120
知识拓展（2）假肢接受腔类型与假肢界面的概念	126
本章小结	132
本章思考题	133
第三章 设计与制作小腿假肢接受腔模型	135
本章概述	136

小腿假肢装配

项目三 Gochtsche 取型修型技术	159
知识链接 (1) PTB 取型修型技术	172
知识链接 (2) 传统小腿假肢取型修型技术	179
知识拓展 (3) 承重式取型修型技术	180
项目四 三步取型修型技术	183
知识链接 (3) KBM 与 PTES 取型与修型	188
知识链接 (4) BOTTA 取型技术与修型	199
项目五 硅胶套取型与修型技术	201
本章小结	212
本章思考题	213
第四章 接受腔成型技术	215
本章概述	215
项目六 树脂接受腔成型技术	233
项目七 板材接受腔成型技术	248
本章小结	252
本章思考题	252
第五章 小腿假肢对线与组装	254
本章概述	254
项目八 树脂接受腔的工作台对线	271
项目九 板材接受腔的工作台对线	275
项目十 小腿假肢对线调整技术	278
本章小结	281
本章思考题	281

第六章 小腿假肢试样与检验	283
本章概述	283
项目十一 小腿假肢接受腔适配检验	290
项目十二 小腿假肢静态对线的检查	292
项目十三 小腿假肢动态对线检验与分析	295
知识拓展 (4) 假肢智能对线系统	326
本章小结	331
本章思考题	332
第七章 小腿假肢成品制作与假肢终检	333
项目十四 小腿假肢成品制作	333
项目十五 小腿假肢成品终检	335
第八章 小腿假肢使用、维修与保养	338
项目十六 小腿假肢使用、维修与保养	338
知识链接 (5) 截肢患者其他辅助措施	344
本章思考题	351
第九章 小腿假肢临床装配综合训练	352
项目十七 小腿假肢临床装配技术 (1)	352
项目十八 小腿假肢临床装配技术 (2)	355
知识拓展 (5) 假肢功能评价与测试概念	356
知识拓展 (6) 疑难小腿假肢临床装配病例简介	357

第十章 小腿假肢任务报告与临床答辩	362
本章概述	362
项目十九 小腿假肢（课程）报告编写	365
项目二十 小腿假肢临床答辩	367
参考文献	370

第一章 概 论

【本章学习目标】 了解小腿假肢装配教材的学习内容、方法和学习目的；了解本职业的学习特点和技能要求；了解小腿假肢理论以及装配技能的学习方法。

第一节 学习的内容、目的、方法

一、学习内容

小腿假肢是由假肢接受腔、假脚和假肢接受腔与假脚之间的连接配件组成的，常见小腿假肢分为传统小腿假肢和现代小腿假肢（见图 1-1）。装配小腿假肢学主要介绍小腿假肢制作流程中所涉及的相关理论知识和实际工作中制作小腿假肢的技能；它包括下肢解剖学、小腿截肢学、患者接待艺术、小腿假肢取型技术、小腿假肢模型技术、小腿假肢接受腔制作技术、假肢装配技术、假肢对线技术、假肢试样技术、小腿假肢设计原理、

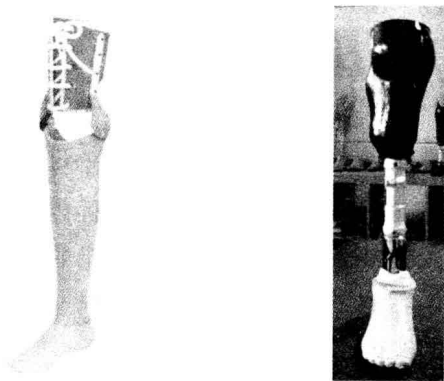


图 1-1 小腿假肢

左图：传统小腿假肢 右图：髌韧带承重小腿假肢（由吴锡汉先生提供）

小腿假肢相关的材料学及零配件学和假肢的维修与保养。

二、课程结构

本课程是按照小腿假肢制作流程中各阶段的项目任务来安排课程结构的；每个项目任务安排按照本项目学习任务、项目任务介绍、相关知识、项目实施、项目评价和项目扩展、知识扩展等任务单元顺序来展开。每章节都对本章节知识、技能进行小结，同时布置了相应思考题以供学习者复习和巩固所学习的知识和技能。



图 1-2 课程项目设置次序图

三、学习目的

本课程是按照假肢制作师为小腿截肢患者制作假肢工序流程所需要掌握的理论和实践技能要求来进行课程内容编排和设计的。通过本课程所讲述的理论知识的学习、实践技能的训练以及课后评估练习的项目制导向式学习方法，达到能将本课程所要求的知识和能力应用于小腿假肢装配的实际工作中。

四、学习方法

本课程理论课可采取自学和课程教学相结合的方法学习。理论课学习

时,在校学生可本着以行动导向法为主的教学方法引导学习,自学学生通过教材阅读并结合网络课堂形式学习。实践课技能和知识的学习可以通过课堂实训或结合本书实践章节网络课程进行学习。

第二节 课程安排

小腿假肢装配课程采用项目、任务模块式的教学模式,将小腿假肢理论和小腿假肢装配实践技能培训作为一个教学整体来进行授课。其中理论课程教学时间为22学时,实践(技术)课程为122学时。按照职业岗位要求以及国家假肢师技能鉴定的知识、技能要求为核心来设计课程体系。

根据我国假肢师职业技能要求,理论课程主要讲授小腿截肢者残肢截肢手术及其护理、小腿假肢接受腔生物力学原理、小腿假肢制作工艺、小腿假肢临床装配原理等内容。实践技能课程按照假肢职业活动的过程次序来设计训练项目,主要有小腿患者接待、小腿假肢处方与设计以及小腿假肢取型、修型、制作、试样、成品制作等项目任务内容。理论课采用行动导向法为主结合讲授法等多种方法的教学模式;实践技能课采取“教学做”,做中学、学中做、学做一致的教学理念进行教学。实践课项目设计除了按照高职高专和三级假肢师职业技能考试的内容要求进行设计外,还增加了假肢技师和假肢高级技师技能要求的扩展项目介绍;同时,理论课程教学内容还配套设置了与扩展性相关的理论知识,以满足学员进一步学习、发展的需要。

第三节 基本技能项目设置

作为假肢师,其中心任务是完成接受腔的设计与制作和假肢组装对线与调整的工作。本课程分10个章节,共设置了20个项目任务。第二章患者接待设置了临床检查与假肢处方两个项目;第三章设计制作小腿假肢接受腔模型设计里设置了Gochtsche、三步和硅胶套取型修型技术三个项目;第四章假肢接受腔成型技术设置了树脂接受腔和板材接受腔两个项目;第五章小腿假肢对线与组装技术设置了树脂和板材接受腔小腿假肢工作台对线和小腿假肢对线与调整技术三个项目;第六章假肢试样与检验中设置了

小腿假肢接受腔适配检查与调整、小腿假肢静态对线检查与调整以及小腿假肢动态分析与调整三个项目；第七章设置了小腿假肢成品制作和小腿假肢终检两个项目；第八章设置了假肢使用、维修与保养一个项目；第九章小腿假肢临床综合训练中设置了两个临床装配技术训练；第十章小腿假肢任务报告与临床答辩中设置了小腿假肢任务报告编写和小腿假肢临床答辩两个项目。

第四节 假肢职业概况

假肢矫形器领域不管在国外或国内都属于康复工程的范畴。国外假肢矫形职业管理大多数隶属于医疗卫生部门，而我国假肢行业上级主管部门是民政部。

一、国际假肢职业

1. 假肢职业特点

在欧洲和我国假肢手工业劳动者属于手工制作者，其在社会中的地位 and 收入也由协会组织与国家地方相关政府和行业管理协会共同协商确定。所以，在欧美各国家假肢职业发展一直由假肢协会领导。假肢协会负责行业相关政策制定，同时要负责行业职业教育和培训的管理。

2. 国际假肢协会（ISPO）

19世纪50年代，由美国发起在国际康复医学会下成立了国际假肢矫形协会组织，下设多个部门。国际假肢矫形协会主席按协会规定每三年进行更换，早期主要是由美国、德国、英国国家假肢协会主席轮流担任。从2000年开始由各大州代表轮流担任。

3. 国际假肢矫形器教育

国际假肢矫形协会下设有国际假肢教育机构，负责将假肢矫形器教育体系向全世界各个国家和地区推广。目前该组织将假肢矫形器职业与教育分为两个职业工种两个技能等级层次，即假肢职业工种和矫形器职业工种。假肢职业技能层次有一级假肢师和二级假肢技工；矫形器职业技能层次也有一级矫形器师和二级矫形器技术员。在一些发达国家还存在着工程师系列，分有工程师和高级工程师。从假肢行业教育层次上看，各国教育

体制存在较大差异。其中,美国主要是以大学学历教育为主,职业教育作为补充。因此,在美国既可以通过在职或非在职职业学校学习假肢专业课程,也可以通过大学的学历教育学习本职业技能。而在德国主要是以双元制职业教育为主,学生或从业者以边工作边学习方式学习技能和知识。一般要求在公司工作实习2~3天,在职业进修学校学习2天。学生从职业学校毕业并连续工作3~5年后,方可考技师的职业学校或者大学学1~3年,最后通过严格考试才能获得技师证书。

4. 假肢职业在社会发展中的地位与作用

欧美发达国家假肢职业在社会发展中的地位与作用都通过假肢协会提出,报国家相关部门审核,审核通过后由国家颁布法规执行,从而使假肢矫形器职业相对独立,工作也较受尊重和重视。

二、我国假肢职业

1. 中国康复器具协会

中国康复器具协会的前身是中国假肢协会,2005年改为中国康复器具协会。我国是在新中国成立后才成立假肢协会的,目前中国康复器具协会在广东、上海、成都设有三个分会,另外还下设各类学会分会组织。中国康复器具协会负责假肢矫形器执业资格考试和行业职业继续教育。

2. 中国假肢矫形器教育

1985年,在武汉成立的民政部武汉假肢技术技工学校开启了我国假肢矫形器教育里程碑。目前北京社会管理职业学院有大专层次职业教育,华西医科大学、首都医科大学有专门的假肢矫形器专业本科层次学历教育。

三、假肢师装配的任务

1. 假肢师的任务

从职业角度工作范围来看,假肢师主要的工作内容有:

- (1) 截肢者的评估与临床检查。
- (2) 制订假肢装配康复方案和目标。
- (3) 提供参与假肢安装前康复治疗方案的制订。
- (4) 为截肢者开出适合的假肢处方。

- (5) 提供合适的假肢。
- (6) 协助截肢患者进行假肢使用训练。
- (7) 协助截肢患者进行假肢装配的适合性检查，包括初检、终检。
- (8) 截肢者的随访、复查，了解假肢的使用情况。

2. 假肢基本要求

假肢必须满足以下要求，有些要求常常是互相制约的。

(1) 功能：一具假肢，应使病人穿上后能像健肢那样稳定地站立和行走，而没有任何心理和生理负担。即使在条件较差、不平的地面上、在黑暗之中、在糟糕的气候条件下，也能以随意的速度行走。

如果仅仅为了满足站立行走的功能，古老的木腿就够了，然而它是满足不了现今病人的要求的。如今，病人在做选择时要求假肢功能必须与截肢前的身体能力相适应。如果病人在行走训练中有从事体育运动的愿望，那么还应有足够的时间与他共同探讨装配高效率的运动假肢可行性。事实上，截肢后病人行走能力降低，特别是那些因动脉栓塞疾病导致截肢的病人更为明显。

(2) 形态与美观：病人期望假肢不仅要能够重建功能，而且还要有尽可能逼真的外表形态，以便使他们能够像正常人一样穿上普通的衣服和鞋子，甚至能够穿着泳衣赤脚行走。

另外，行走时的运动形式自然也属于形态和美观的范畴。像钟摆那样来回摆动的假肢膝关节，或者站立时门上锁的膝关节，只能在很小程度上满足形态和美观上的要求。它们就像那种走路发出声音的假肢（或拐杖），极易引起人们的注意，这是病人所不希望的。

(3) 舒适：每个截肢者都希望穿假肢像戴假牙那样舒适安全。从开始穿假肢起对舒适的要求就体现出来了。首先，穿脱假肢应该很快，不需太费神、费力，也不需要杂技般的技巧，更不需要外界的帮助，这样病人才觉得方便舒适。

其次，假肢在身体上的固定绝对不能引起任何不舒适感，不能有疼痛、压痛点、摩擦点，不能引起过敏反应，不能对血液循环或皮肤造成丝毫损害。

另外，有噪声的假肢让人感觉非常不舒服，完全不能被人接受。装饰套沾满油污或磨破了的假肢也是如此。