



中等职业教育卫生部规划教材
全国中等卫生职业教育教材评审委员会审定

全国中等卫生职业学校教材

供口腔工艺技术专业用

口腔正畸工艺技术

主 编 杜维成



人民卫生出版社

全国中等卫生职业学校教材

供口腔工艺技术专业用

口腔正畸工艺技术

主 编 杜维成

编 者 (以姓氏笔画为序)

王月辉 (湖南省益阳市卫生学校)

史建陆 (厦门卫生学校附属口腔医院)

辛俊茹 (陕西省汉中市卫生学校)

杜维成 (山东省青岛卫生学校)

单安娜 (山东省青岛卫生学校)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔正畸工艺技术/杜维成主编. —北京:
人民卫生出版社, 2003
ISBN 7-117-05190-6

I. 口… II. 杜… III. 口腔正畸学—专业学校—
教材 IV. R783.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 087718 号

口腔正畸工艺技术

主 编: 杜 维 成

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 三河市尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.25

字 数: 213 千字

版 次: 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05190-6/R·5191

定 价: 10.50 元

版权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

全国中等卫生职业教育教材评审委员会

顾 问 祁国明

主任委员 孟祥珍

副主任委员 夏泽民、姜渭强

委 员 (以姓氏笔画为序)

王玉玲 王 辉 王锦倩 邓步华 兰文恒

孙兆文 李常应 巫向前 吴德全 陈明非

金东旭 罗 刚 赵汉英 姜 辉 梅国建

熊云新 廖福义

秘 书 长 张 苇

中等职业教育卫生部规划教材编写说明

ISBN 7-117-0190-3

为了贯彻中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定,落实面向 21 世纪教育振兴行动计划中提出的职业教育改革规划,卫生职业教育教学指导委员会根据我国城乡卫生事业发展对中等卫生专门人才的需要,依据教育部有关文件精神,对“中等职业学校专业目录”中规定的医药卫生类 11 个专业编制了指导性教学计划与教学大纲。根据卫生部的部署,由卫生部教材办公室统一编辑、出版了医药卫生类 11 个专业的教学计划和教学大纲,按照新的教学计划和教学大纲的要求组织全国中等卫生学校的力量,编写了“中等职业教育卫生部规划教材”,这套教材共 111 种,将于 2001 年秋季开始陆续供各中等卫生学校使用,2002 年底全部出版。

这套教材全面贯彻素质教育的思想,从社会发展对高素质和中、初级卫生技术专门人才需要的实际出发,注重对学生的创新能力和实践能力的培养,既继承了 1994 年卫生部颁发的专业教学计划的科学、严谨、强化专业培养目标的优势,又充分考虑到社会发展、科技进步和终身教育的需要,贯彻了以全面素质为基础,以能力为本位的职教观念。为了保证“中等职业教育卫生部规划教材”的编写质量,2001 年 4 月成立了“全国中等卫生职业教育教材评审委员会”,在今后教材的规划、组织、编写、管理、使用、培训、评审等工作中起参谋、纽带作用。

希望各校师生在使用“中等职业教育卫生部规划教材”的过程中,注意总结经验,及时提出修改意见及建议,使其质量不断完善和提高。

卫生部教材办公室

2001 年 6 月

中等职业教育卫生部规划教材品种

- | | |
|----------------------|--------------|
| 01. 《语文 (上册)》 | 主 编: 郭常安 |
| | 副主编: 刘重光 |
| 02. 《语文 (下册)》 | 主 编: 郭常安 |
| | 副主编: 刘重光 |
| 03. 《英语 (上册)》 | 主 编: 梁遇清 |
| | 副主编: 孙国棟 |
| 04. 《英语 (中册)》 | 主 编: 梁遇清 |
| | 副主编: 孙国棟 |
| 05. 《英语 (下册)》 | 主 编: 梁遇清 |
| | 副主编: 孙国棟 |
| 06. 《数学 (上册)》 | 主 编: 秦兆里 |
| | 副主编: 秦玉明 |
| 07. 《数学 (下册)》 | 主 编: 秦兆里 |
| | 副主编: 秦玉明 |
| 08. 《物理》 | 主 编: 刘发武 |
| * 09. 《化学》 | 主 编: 张锦楠 |
| 10. 《计算机应用基础》 | 主 编: 刘书铭 |
| * 11. 《正常人体学基础》 | 主 编: 刘英林 |
| | 副主编: 刘桂萍、欧阳槐 |
| * 12. 《解剖生理学基础》 | 主 编: 彭 波 |
| | 副主编: 江 红、王汝信 |
| * 13. 《病原微生物学与免疫学基础》 | 主 编: 姚秀滨 |
| * 14. 《病理学基础》 | 主 编: 丁运良 |
| | 副主编: 王志敏 |
| * 15. 《药理学基础 (一)》 | 主 编: 王开贞 |
| * 16. 《心理学基础》 | 主 编: 陆 斐 |
| * 17. 《护理概论》 | 主 编: 李晓松 |
| * 18. 《护理技术》 | 主 编: 马如娅 |
| | 副主编: 鲍曼玲 |
| * 19. 《临床护理 (上册)》 | 主 编: 夏泉源 |
| | 副主编: 党世民、蔡小红 |
| | 阎国钢 |

* 20. 《临床护理 (下册)》

* 21. 《社区保健》

* 22. 《遗传与优生》

* 23. 《产科学基础》

* 24. 《妇婴保健》

25. 《药理学基础 (二)》

26. 《中医学基础》

27. 《常用诊疗技术》

28. 《疾病概要 (一)》

* 29. 《疾病概要 (二)》

30. 《康复医学概论》

31. 《健康教育》

32. 《预防医学》

33. 《保健学基础》

34. 《急救知识与技术》

35. 《康复功能评定》

36. 《康复治疗技术》

37. 《康复护理技术》

38. 《疾病康复学》

* 39. 《有机化学》

* 40. 《分析化学》

* 41. 《寄生虫学检验技术》

* 42. 《免疫学检验技术》

* 43. 《微生物学检验技术》

* 44. 《临床检验》

* 45. 《生物化学检验技术》

主 编: 夏泉源

副主编: 辛琼芝、张静芬

主 编: 陈锦治

副主编: 黄惟清

主 编: 康晓慧

主 编: 宋秀莲

副主编: 任新贞、谢 玲

主 编: 倪必群

主 编: 范志刚

主 编: 廖福义

主 编: 于三新

副主编: 常唐喜

主 编: 闫立安

副主编: 王志瑶

主 编: 任光圆

副主编: 戴 琳

主 编: 李茂松

主 编: 肖敬民

主 编: 陈树芳

副主编: 张兆丰

主 编: 李胜利

副主编: 卢玉清

主 编: 谢天麟

主 编: 章 稼

主 编: 梁和平

副主编: 刘海霞

主 编: 王瑞敏

主 编: 李忠泰

副主编: 李贵川

主 编: 曾崇理

主 编: 李锡霞

主 编: 尹燕双

主 编: 鲜尽红

主 编: 郭积燕

副主编: 董 奇

主 编: 赵桂芝

副主编: 何建学、黄斌伦

主 编: 沈岳奋

副主编: 费敬文

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| * 46. 《卫生理化检验技术》 | 主 编: 梁 康
副主编: 何玉兰、覃汉宁 |
| * 47. 《病理学检验技术》 | 主 编: 姜元庆
副主编: 马 越 |
| 48. 《无机化学》 | 主 编: 刁凤兰 |
| 49. 《生物化学》 | 主 编: 程 伟 |
| 50. 《组织胚胎学》 | 主 编: 赵 明 |
| 51. 《免疫组织化学和分子生物学常用实验技术》 | 主 编: 王学民、田乃增 |
| 52. 《临床病理诊断基础》 | 主 编: 陈家让 |
| 53. 《口腔解剖生理学基础》 | 主 编: 李华方
副主编: 谢善培 |
| 54. 《口腔疾病概要》 | 主 编: 李葛洪 |
| 55. 《口腔修复材料学基础》 | 主 编: 杨家瑞 |
| * 56. 《天然药物化学》 | 主 编: 王 宁 |
| * 57. 《药物化学》 | 主 编: 唐跃平 |
| * 58. 《天然药物学基础》 | 主 编: 李建民
副主编: 张荣霖 |
| * 59. 《药理学基础》 | 主 编: 姚 宏
副主编: 吴尊民 |
| * 60. 《药事管理》 | 主 编: 张乃正 |
| * 61. 《药物分析化学》 | 主 编: 李培阳
副主编: 吴凯莹 |
| * 62. 《药剂学基础》 | 主 编: 陈明非
副主编: 方士英 |
| * 63. 《药品经营与管理》 | 主 编: 张钦德 |
| 64. 《会计学基础》 | 主 编: 王富阶 |
| 65. 《药品市场学》 | 主 编: 钟明炼 |
| 66. 《电工学基础》 | 主 编: 傅定芳 |
| 67. 《常用制剂设备》 | 主 编: 高 宏 |
| 68. 《药物合成反应》 | 主 编: 牛彦辉 |
| 69. 《工业微生物》 | 主 编: 吕瑞芳 |
| 70. 《可摘义齿修复工艺技术》 | 主 编: 姚江武
副主编: 解岩红 |
| 71. 《固定义齿修复工艺技术》 | 主 编: 林雪峰
副主编: 杨向东 |
| 72. 《口腔正畸工艺技术》 | 主 编: 杜维成 |
| 73. 《口腔医学美学》 | 主 编: 肖 云 |
| 74. 《口腔预防保健》 | 主 编: 马 涛 |
| 75. 《人际沟通》 | 主 编: 黄力毅 |

- | | |
|------------------------|--------------|
| 76. 《眼科疾病基础》 | 主 编: 孟祥珍 |
| 77. 《眼镜光学基础》 | 主 编: 戴臣侠 |
| 78. 《电工与电子技术》 | 主 编: 赵笑畏 |
| | 副主编: 王立普 |
| 79. 《X 线物理与防护》 | 主 编: 李迅茹 |
| 80. 《人体解剖生理学基础 (影像专业)》 | 主 编: 高明灿 |
| | 副主编: 夏武宪 |
| 81. 《医用 X 线机构造和维修》 | 主 编: 王德华 |
| | 副主编: 程远大 |
| 82. 《X 线摄影化学与暗室技术》 | 主 编: 吕文国 |
| 83. 《影像技术学》 | 主 编: 李 萌 |
| | 副主编: 陈本佳 |
| 84. 《影像诊断学》 | 主 编: 赵汉英 |
| | 副主编: 王学强 |
| 85. 《模拟电子技术学》 | 主 编: 朱小芳 |
| 86. 《超声诊断学》 | 主 编: 夏国园 |
| | 副主编: 于三新 |
| 87. 《心电图诊断学》 | 主 编: 刘士生 |
| | 副主编: 刘昌权 |
| 88. 《细胞生物学及细胞培养技术》 | 主 编: 张丽华 |
| 89. 《生物药物基础》 | 主 编: 陈树君 |
| 90. 《实验动物学基础及技术》 | 主 编: 白 蓉 |
| 91. 《免疫学与生物技术》 | 主 编: 胡圣尧 |
| 92. 《微生物学与生物技术》 | 主 编: 庠 伟 |
| | 副主编: 夏和先 |
| 93. 《生物化学与生物技术》 | 主 编: 李宗根 |
| | 副主编: 黄 平 |
| 94. 《生物制品基础及技术》 | 主 编: 朱 威 |
| | 副主编: 段巧玲、徐闻清 |
| 95. 《输血与血型基础》 | 主 编: 董 芳 |
| 96. 《生物药物制剂工艺》 | 主 编: 邓才彬 |
| 97. 《实验室管理与质量控制》 | 主 编: 冯仁丰 |
| 98. 《社区卫生管理》 | 主 编: 常唐喜 |
| 99. 《卫生统计》 | 主 编: 韩 敏 |
| | 副主编: 钟 实 |
| 100. 《流行病学概论》 | 主 编: 周海婴 |
| 101. 《医学信息检索》 | 主 编: 李一杰 |
| 102. 《卫生信息管理》 | 主 编: 梁玉涛 |
| | 副主编: 蒋 琬 |

- | | |
|--------------------|---------|
| #103. 《护理礼仪》 | 主 编：刘桂英 |
| #104. 《医学专业英语（上册）》 | 主 编：刘国全 |
| | 副主编：王 霞 |
| #105. 《医学专业英语（下册）》 | 主 编：刘国全 |
| | 副主编：王 霞 |
| #106. 《美育》 | 主 编：朱 红 |
| #107. 《营养与膳食指导》 | 主 编：洪安琨 |
| #108. 《就业与创业指导》 | 主 编：温树田 |
| #109. 《卫生法规》 | 主 编：钱丽荣 |
| #110. 《医学伦理学》 | 主 编：刘邦武 |
| #111. 《社会学基础》 | 主 编：李建光 |

注：标*为教育部规划、审定的中等职业教育国家规划教材

标#为必选课教材

前 言

《口腔正畸工艺技术》是口腔医学的一门分支学科，供口腔工艺技术专业使用。随着社会的进步，人民文化素质和生活水平的日益提高，人们对口腔疾病的防治和美观的要求也逐渐增强。口腔正畸工艺技术作为口腔正畸临床工作的助手，必将起到非常重要的作用。

作为口腔工艺技术专业的专业课程之一，本教材的编写，根据新的口腔工艺技术专业的要求，以卫生职业教育教学指导委员会审定编制的《中等职业学校医药卫生类专业教学计划和教学大纲》为依据，按照教育部和卫生部关于 21 世纪卫生职业教育改革的总体规划要求，围绕口腔工艺技术专业的培养目标，力求在内容上突出口腔正畸工艺技术的基础理论、基本知识和基本技能。在具体内容的把握上，以课程目标为主线，侧重专业操作技能的训练和实际工作能力的培养，通过学习，使学生在常用矫治器和保持器的设计和制作方面具有一定的实际技能。

本书是在各位编者的通力合作下完成的，教材中所使用的名词是以全国自然科学名词审定委员会 1992 年出版的口腔医学名词为依据，其插图和表格多参考人民卫生出版社出版的有关教材绘制。

由于编者的水平有限，教材中难免会有不妥或错误之处，恳请广大师生和医务工作者给予批评指正。

本教材在编写过程中，得到了福建省厦门卫生学校附属口腔医院、湖南省益阳市卫生学校的大力支持，特此表示感谢！

杜维成

2002 年 9 月

目 录

第一章 概述	1
一、错殆与口腔正畸学	1
二、错殆的临床表现	1
(一) 个别牙错位	1
(二) 牙弓形态和牙排列异常	1
(三) 上下牙弓关系的异常、上下牙弓及上下颌骨与颅面关系的异常	2
三、错殆的患病率和危害性	3
(一) 错殆的患病率	3
(二) 错殆的危害性	3
四、错殆的矫治方法	4
(一) 预防矫治	4
(二) 阻断矫治	4
(三) 一般矫治	4
(四) 外科矫治	4
五、错殆的矫治标准 and 目标	5
第二章 错殆的病因和分类	6
一、错殆的病因	6
(一) 遗传因素	6
(二) 环境因素	7
二、错殆的分类	12
(一) 个别牙错位分类	12
(二) 安格尔 (Angle) 错殆分类	12
(三) 西蒙 (Simon) 错殆分类	14
(四) 毛燮均错殆分类	14
第三章 错殆的检查和诊断	17
一、一般检查	17
(一) 一般记录	17
(二) 牙、颌、面的检查	17
(三) 全身情况	18
(四) 询问病史	18
二、模型分析	18
(一) 记存模型的作用	18

(二) 记存模型的要求和制作方法	18
(三) 模型的分析方法	19
三、照像	22
(一) 面部照像	22
(二) 口内牙骀像	22
四、一般 X 线检查	22
(一) 牙片	22
(二) 咬合片	22
(三) 颞下颌关节闭口位片	22
(四) 全颌曲面断层 X 线片	22
(五) 手腕骨的 X 线片检查	22
五、X 线头影测量	23
六、诊断与矫治计划	23
(一) 诊断	23
(二) 矫治计划	23
第四章 正畸牙移动的生物机械原理	26
一、正畸牙矫治过程中的组织反应	26
(一) 牙周组织的反应	26
(二) 牙体组织的反应	26
(三) 腭中缝的改变	27
(四) 乳牙移动对恒牙胚的作用	27
(五) 牙移动时对邻牙的影响	27
(六) 下颌骨及颞下颌关节的反应	27
(七) 面部肌的变化	28
二、矫治力	28
(一) 矫治力的来源	28
(二) 矫治力的种类	28
(三) 矫治力与组织变化的关系	29
三、牙移动的类型及组织反应	29
(一) 倾斜移动	30
(二) 整体移动	30
(三) 旋转移动	30
(四) 转矩移动	30
(五) 垂直移动	31
第五章 矫治器及其制作技术	32
一、概述	32
(一) 矫治器的定义	32
(二) 矫治器应具备的基本性能	32
(三) 矫治器的类型	32
(四) 可摘矫治器和固定矫治器的优缺点	33

(五) 支抗	34
(六) 制作矫治器的常用器械	36
二、机械性可摘矫治器	39
(一) 机械性可摘矫治器的基本结构与功能	39
(二) 临床常用的几种机械性可摘矫治器	50
三、功能性可摘矫治器	53
(一) 功能性矫治器的作用原理、分类及适应证	53
(二) 临床常用的几种功能性可摘矫治器	54
四、固定矫治器	69
(一) 方丝弓矫治器	69
(二) 直丝弓矫治器	76
(三) 贝格 (Begg) 细丝弓矫治器	78
(四) 颌外支抗矫治器	81
第六章 错殆的预防性矫治	84
一、错殆的早期预防	84
(一) 胎儿时期的预防	84
(二) 婴儿时期的预防	84
(三) 儿童时期的预防	85
二、错殆的预防性矫治	85
(一) 乳牙脱落异常	85
(二) 恒牙萌出异常	87
(三) 唇系带附着异常	90
(四) 舌系带过短	91
(五) 肌功能异常的矫治——肌功能训练	91
三、错殆的阻断性矫治	92
(一) 牙数目异常	92
(二) 口腔不良习惯	92
(三) 牙拥挤的早期矫治	95
(四) 反殆的早期矫治	96
第七章 常见错殆的矫治	99
一、牙拥挤	99
(一) 病因	99
(二) 临床表现	99
(三) 诊断	100
(四) 矫治方法	100
二、前牙反殆	105
(一) 病因	105
(二) 临床表现	106
(三) 诊断	106
(四) 矫治方法	107

三、前牙深覆盖	109
(一) 病因	109
(二) 临床表现	110
(三) 诊断	110
(四) 矫治方法	110
四、后牙反骀	114
(一) 病因	114
(二) 临床表现	115
(三) 诊断	115
(四) 矫治方法	115
五、锁骀	115
(一) 病因	116
(二) 临床表现	116
(三) 诊断	116
(四) 矫治方法	116
六、深覆骀	117
(一) 病因	117
(二) 临床表现	117
(三) 诊断	118
(四) 矫治方法	118
七、开骀	120
(一) 病因	120
(二) 临床表现	120
(三) 诊断	121
(四) 矫治方法	121
第八章 矫治后的保持	123
一、矫治后复发的原因	123
(一) 新的动力平衡未能建立	123
(二) 骀的平衡未能建立	123
(三) 牙周膜纤维的张力未能恢复平衡	123
(四) 口腔不良习惯未能完全破除	123
(五) 超限矫治	124
(六) 第三磨牙的萌出	124
二、保持种类	124
(一) 自然保持因素	124
(二) 机械保持因素	124
三、保持的方法	125
(一) 固定保持器	125
(二) 可摘保持器	127
(三) 修复体式保持器	129
四、保持时间	129

实验指导 130

实验一 模型制取与修整及模型测量与分析 130

实验二 可摘矫治器常用固位装置的制作 133

实验三 可摘矫治器常用功能装置的制作 135

实验四 可摘矫治器的基托及解剖式殆垫的制作 137

实验五 带环（含颊面管）的制作 138

实验六 丝圈式隙保持器的制作 139

实验七 上颌双侧后牙殆垫式矫治器的制作 140

实验八 上颌平面导板矫治器的制作 141

实验九 霍利（Hawley）保持器的制作 143

第一章 概述

一、错殆与口腔正畸学

儿童在生长发育过程中，由于先天的遗传因素或后天的环境因素，如疾病、口腔不良习惯、替牙异常等影响了牙、颌骨、颅面的正常发育，导致牙排列不齐、上下牙弓间的殆关系异常、上下颌骨大小形态位置异常等，称为错殆。

错殆的发病机制是牙量与骨量、牙与颌骨、上下牙弓、上下颌骨、颌骨与颅面之间的不协调。

口腔正畸学是研究错殆的病因机制、诊断分析及其预防和矫治的科学，它是口腔医学的一个分支学科。口腔正畸工艺技术是口腔正畸学的重要组成部分，主要讲述各类矫治器、保持器的设计和制作方法。

二、错殆的临床表现

错殆的临床表现多种多样，简单的仅表现为个别牙的错位，复杂的可表现为牙弓、颌骨及颅面的畸形。

(一) 个别牙错位

包括牙的唇向错位、颊向错位、舌向错位、腭向错位、近中错位、远中错位、高位、低位、转位、易位、斜轴等(图1-1)。

个别牙错位，常常是同时发生两种或两种以上的不同错位，如上颌尖牙出现唇向-低位-斜轴错位等。

(二) 牙弓形态和牙排列异常

1. 牙弓狭窄、腭盖高拱(图1-2)。

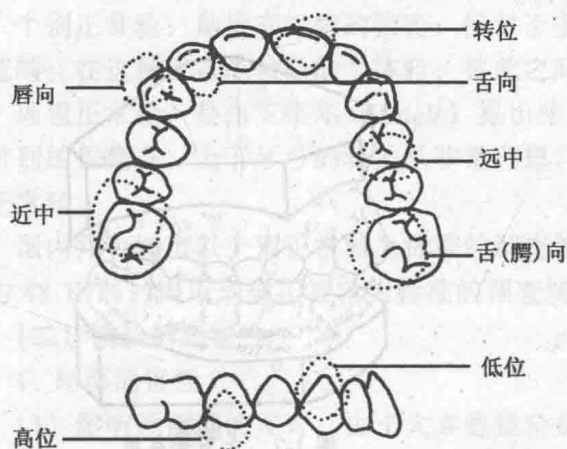


图 1-1 个别牙错位

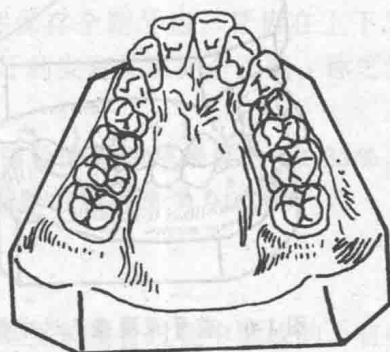


图 1-2 牙弓狭窄、腭盖高拱