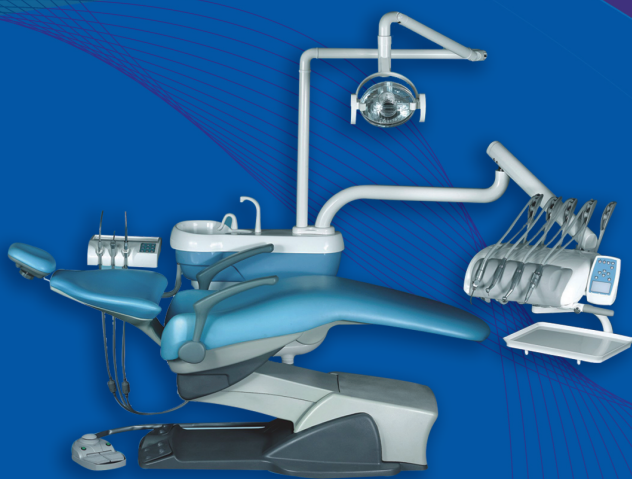


# 口腔设备学

KOUQIANG SHEBEIXUE  
(第四版)

主 编◎刘福祥  
名誉主编◎张志君



四川大学出版社

## 编委会

主 任 刘福祥 张志君

编 委 (按姓氏笔划排序)

于海洋 四川大学华西口腔医学院

王 虎 四川大学华西口腔医学院

邝 海 广西医科大学口腔医学院

刘福祥 四川大学华西口腔医学院

孙 竞 同济大学口腔医学院

苏 静 首都医科大学口腔医学院

杨继庆 空军军医大学口腔医学院

宋 鹰 首都医科大学口腔医学院

张金宁 上海交通大学口腔医学院

陈 刚 天津医科大学口腔医学院

陈小华 中山大学光华口腔医学院

范宝林 北京大学口腔医学院

罗 奕 北京大学口腔医学院

赵心臣 武汉大学口腔医学院

胡 民 武汉大学口腔医学院

秘 书 柴茂洲 四川大学华西口腔医学院

# 口腔设备学

## KOUQIANG SHEBEIXUE

### (第四版)

主 编◎刘福祥 四川大学华西口腔医学院

名誉主编◎张志君 四川大学华西口腔医学院

编 者 (按姓氏笔划排序)

于海洋	四川大学华西口腔医学院	杨继庆	空军军医大学口腔医学院
王 虎	四川大学华西口腔医学院	宋 鹰	首都医科大学口腔医学院
王 鹏	大连市口腔医院	张长江	北京大学口腔医学院
王吉龙	苏州速迈医疗设备有限公司	张志君	四川大学华西口腔医学院
尹 伟	四川大学华西口腔医学院	张振国	北京大学口腔医学院
尹源洪	佛山市彤鑫医疗器械股份有限公司	张殷雷	上海交通大学口腔医学院
孔庆刚	天津市口腔医院	陈 刚	天津医科大学口腔医学院
石 冰	四川大学华西口腔医学院	范宝林	北京大学口腔医学院
邝 海	广西医科大学口腔医学院	罗 奕	北京大学口腔医学院
朱卓立	四川大学华西口腔医学院	岳 莉	四川大学华西口腔医学院
华咏梅	同济大学口腔医学院	周建学	空军军医大学口腔医学院
刘 平	天津东线新技术开发有限公司	郑永良	佛山市宇森医疗器械有限公司
刘福祥	四川大学华西口腔医学院	赵国栋	北京大学口腔医学院
孙 竞	同济大学口腔医学院	胡 民	武汉大学口腔医学院
牟广敦	上海品瑞医疗器械设备有限公司	胡 敏	空军军医大学口腔医学院
麦 穗	中山大学口腔医学院	柳 茜	四川大学华西口腔医学院
苏 静	首都医科大学口腔医学院	贺 平	重庆医科大学口腔医学院
李 杨	四川大学华西口腔医学院	柴茂洲	四川大学华西口腔医学院
李容林	中山大学口腔医学院	曾金波	上海品瑞医疗器械设备有限公司
李朝云	四川大学华西口腔医学院	曾淑容	四川大学华西口腔医学院
杨 璞	四川大学华西口腔医学院		



四川大学出版社

责任编辑:朱辅华 梁平  
责任校对:周艳  
封面设计:严春艳  
责任印制:王伟

### 图书在版编目(CIP)数据

口腔设备学 / 刘福祥主编. —4 版. —成都: 四川大学出版社, 2018. 8  
ISBN 978-7-5690-2274-2

I. ①口… II. ①刘… III. ①口腔科学-医疗器械  
IV. ①TH787

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 194611 号

### 书名 口腔设备学

---

主 编 刘福祥  
出 版 四川大学出版社  
地 址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)  
发 行 四川大学出版社  
书 号 ISBN 978-7-5690-2274-2  
印 刷 郫县犀浦印刷厂  
成品尺寸 185 mm×260 mm  
印 张 25.5  
字 数 651 千字  
版 次 2018 年 12 月第 4 版  
印 次 2018 年 12 月第 1 次印刷  
定 价 65.00 元



---

版权所有◆侵权必究

- ◆读者邮购本书,请与本社发行科联系。  
电话:(028)85408408/(028)85401670/  
(028)85408023 邮政编码:610065
- ◆本社图书如有印装质量问题,请  
寄回出版社调换。
- ◆网址:<http://press.scu.edu.cn>

# 目 录

第一章 绪 论	( 1 )
第一节 口腔设备概况	( 1 )
一、口腔设备的含义	( 1 )
二、口腔设备学的形成与发展	( 1 )
三、口腔设备的分类	( 2 )
四、口腔设备的标准及监督管理	( 4 )
第二节 口腔设备的发展	( 5 )
一、牙钻的发展	( 5 )
二、口腔治疗椅的发展	( 8 )
三、口腔综合治疗台的发展	( 9 )
第三节 口腔设备的发展特征	( 12 )
一、数字化与信息技术在口腔设备中的应用	( 12 )
二、新技术在口腔设备中的广泛应用	( 13 )
三、消毒、灭菌、环保技术与设备的发展及广泛应用	( 14 )
第四节 影响口腔技术装备发展的因素	( 14 )
一、医学模式转变和新的医疗理念	( 15 )
二、对口腔问题的认识方式改变	( 16 )
三、科学技术进步	( 16 )
四、社会进步	( 17 )
五、社会生产水平及相关工业系统的支持	( 17 )
六、市场竞争	( 18 )
第二章 数字化口腔设备	( 19 )
第一节 数字化口腔设备概述	( 19 )
一、与口腔设备相关的数字化技术	( 19 )
二、数字化口腔设备分类	( 22 )
三、数字化口腔设备的基本工作原理	( 22 )
第二节 口腔设备网络系统	( 29 )
一、现阶段口腔综合治疗台存在的问题	( 29 )
二、数字化口腔综合治疗台新增加的功能	( 30 )
第三节 数字化口腔医院	( 33 )

一、口腔医院——新型口腔医疗行为空间·····	( 34 )
二、数字化口腔医院的基本构成·····	( 35 )
三、数字化口腔医院管理系统的变化·····	( 38 )
<b>第三章 口腔设备管理</b> ·····	( 39 )
<b>第一节 设备管理的概念与内容</b> ·····	( 39 )
一、设备的概念·····	( 39 )
二、设备管理的概念·····	( 39 )
三、设备管理的内容·····	( 40 )
四、设备管理的原则·····	( 40 )
五、设备管理的目标·····	( 40 )
<b>第二节 设备的配置规划及管理</b> ·····	( 41 )
一、设备配置规划应遵循的基本原则·····	( 41 )
二、设备配置规划一般流程·····	( 42 )
三、设备配置规划可行性的分析与论证·····	( 42 )
四、设备配置规划管理的内容与任务·····	( 42 )
五、大型医用设备配置管理·····	( 43 )
<b>第三节 设备的采购及管理</b> ·····	( 43 )
一、设备的采购方式·····	( 43 )
二、设备的循证采购·····	( 45 )
三、设备的采购管理·····	( 46 )
<b>第四节 设备的验收、安装调试管理</b> ·····	( 47 )
一、设备的验收流程·····	( 47 )
二、设备的验收内容·····	( 48 )
三、设备的安装调试·····	( 48 )
<b>第五节 设备的使用及维护维修管理</b> ·····	( 49 )
一、设备寿命周期及其影响因素·····	( 49 )
二、设备的使用管理·····	( 50 )
三、设备的维修管理·····	( 51 )
<b>第六节 设备固定资产管理</b> ·····	( 53 )
一、固定资产的概念、特征及标准·····	( 54 )
二、固定资产分类·····	( 54 )
三、设备固定资产计价·····	( 54 )
四、设备固定资产基础管理·····	( 55 )
五、设备固定资产变动管理·····	( 56 )
<b>第七节 设备质量与安全管理</b> ·····	( 57 )
一、设备安全种类划分·····	( 58 )
二、设备质量管理·····	( 59 )
三、设备计量·····	( 61 )

<b>第四章 口腔医疗设备与医源性感染控制</b> ·····	( 63 )
<b>第一节 口腔医疗设备与器械在医源性感染中的传播途径</b> ·····	( 63 )
一、表面污染传播·····	( 64 )
二、内部污染传播·····	( 64 )
三、空气污染传播·····	( 65 )
四、直接损伤感染·····	( 65 )
<b>第二节 口腔医源性感染控制原则与措施</b> ·····	( 65 )
一、口腔医源性感染控制原则·····	( 65 )
二、口腔诊室医源性感染控制措施·····	( 65 )
三、口腔技工室的医源性感染控制措施·····	( 67 )
<b>第三节 口腔医疗设备、器械的消毒与灭菌</b> ·····	( 67 )
一、消毒与灭菌的概念·····	( 67 )
二、消毒与灭菌方法的选择原则·····	( 68 )
三、器械消毒与灭菌管理要求·····	( 69 )
四、口腔器械处理操作流程·····	( 69 )
<b>第四节 消毒与灭菌效果监测</b> ·····	( 73 )
一、压力蒸汽灭菌的监测·····	( 73 )
二、干热灭菌的监测·····	( 73 )
三、环氧乙烷气体灭菌效果的监测·····	( 74 )
四、紫外线消毒效果监测·····	( 74 )
五、使用中的消毒剂监测·····	( 74 )
<b>第五节 口腔医疗设备的选择</b> ·····	( 74 )
一、口腔综合治疗台的选择·····	( 74 )
二、牙科手机的选择·····	( 74 )
三、压力蒸汽灭菌器的选择·····	( 76 )
<b>第六节 口腔治疗供气、供水系统的污染与消毒灭菌</b> ·····	( 77 )
一、口腔治疗供气、供水系统的污染·····	( 77 )
二、口腔治疗供气、供水系统的消毒与灭菌·····	( 78 )
<b>第五章 口腔诊疗体位与操作姿势</b> ·····	( 80 )
<b>第一节 医生正确操作姿势的理论基础</b> ·····	( 80 )
<b>第二节 正确的操作姿势和诊疗体位</b> ·····	( 82 )
一、医生的正确操作姿势与体位·····	( 82 )
二、助手的基本操作姿势与体位·····	( 83 )
三、患者的诊治姿势与体位·····	( 83 )
四、医生和患者常见的姿势和体位·····	( 83 )
五、诊疗操作区的要求和范围·····	( 83 )
<b>第三节 保证正常操作姿势和诊疗体位的基本条件</b> ·····	( 85 )
一、调整体位·····	( 85 )
二、配备适当设备·····	( 86 )

第四节	器械的握持与传递·····	( 87 )
一、	器械的握持与传递原则·····	( 87 )
二、	器械的握持、传递与交换·····	( 87 )
第五节	PD理论与技术在口腔医学教育中的应用·····	( 90 )
一、	技能获得、转移和验证训练·····	( 90 )
二、	医生应采取的最适宜体位·····	( 90 )
三、	以感觉为基础的治疗环境设计·····	( 91 )
四、	PD信息技术的学习与应用·····	( 91 )
第六章	口腔综合治疗台及附属设备·····	( 92 )
第一节	口腔综合治疗台的基本功能·····	( 92 )
一、	口腔疾病治疗功能·····	( 92 )
二、	排湿、清洗、干燥功能·····	( 93 )
三、	提供清洁无菌的工作环境功能·····	( 93 )
四、	为患者提供可靠舒适的支撑及体位变换功能·····	( 94 )
五、	为医生提供最佳操作体位功能·····	( 94 )
六、	控制功能·····	( 94 )
七、	信息处理功能·····	( 95 )
八、	环境保护功能·····	( 96 )
九、	美学功能·····	( 96 )
十、	技术经济性能·····	( 96 )
第二节	口腔综合治疗台的基本结构·····	( 97 )
一、	口腔综合治疗机·····	( 97 )
二、	口腔治疗椅·····	( 102 )
第三节	牙科手机·····	( 105 )
一、	气动涡轮手机·····	( 105 )
二、	气动马达手机·····	( 109 )
三、	电动马达手机·····	( 111 )
四、	风光牙科手机·····	( 114 )
五、	根管治疗用减速弯手机·····	( 120 )
六、	加长直手机·····	( 123 )
七、	种植弯手机·····	( 125 )
第四节	口腔综合治疗台供气与负压抽吸设备·····	( 128 )
一、	空气压缩机·····	( 128 )
二、	真空泵·····	( 132 )
第五节	口腔综合治疗台配套的技术设备系统·····	( 134 )
一、	集中供水系统·····	( 135 )
二、	集中供气系统·····	( 136 )
三、	集中负压抽吸系统·····	( 137 )
四、	污水处理系统·····	( 138 )

第七章 口腔临床设备	(140)
第一节 龋病早期诊断设备	(140)
一、激光龋检测仪	(140)
二、电阻抗龋检测仪	(143)
三、定量光导荧光龋检测仪	(146)
第二节 牙体牙髓疾病诊疗设备	(149)
一、牙髓活力电测仪	(149)
二、根管长度测量仪	(151)
三、根管扩大仪	(153)
四、热牙胶充填器	(154)
五、光固化机	(157)
六、银汞合金调合器	(161)
第三节 牙周病诊疗设备	(165)
一、牙周压力探针	(165)
二、口腔超声治疗机	(167)
三、喷砂洁牙机	(170)
四、磁致伸缩牙科综合治疗仪	(173)
第四节 口腔激光治疗设备	(177)
一、脉冲 Nd:YAG 激光治疗机	(177)
二、Er:YAG 激光治疗机	(181)
三、CO <sub>2</sub> 激光治疗机	(182)
四、半导体激光治疗机	(183)
五、Er,Cr:YSGG 激光治疗机	(184)
六、口腔激光治疗的生物学机制	(185)
七、激光的防护	(186)
第五节 口腔医用光学设备	(186)
一、口腔医用放大镜	(186)
二、口腔内镜	(189)
三、口腔显微镜	(191)
四、根管镜	(195)
五、颞颌关节镜	(198)
六、涎腺镜	(201)
七、鼻咽镜	(203)
八、光化合口腔消毒仪	(210)
第六节 牙槽与颌面外科设备	(212)
一、牙种植机	(212)
二、超声骨切割系统	(215)
三、高频电刀	(220)
四、高浓缩生长因子变速分离系统	(223)

五、颌骨手术动力系统·····	(224)
第七节 下颌运动及咬合诊断设备·····	(227)
一、咬合力分析系统·····	(227)
二、下颌运动轨迹记录仪·····	(230)
第八节 笑气吸入镇静机·····	(231)
第八章 口腔修复工艺设备·····	(235)
第一节 成模设备·····	(235)
一、琼脂搅拌机·····	(235)
二、石膏模型修整机·····	(237)
三、真空搅拌机·····	(238)
四、模型切割机·····	(240)
五、种钉机·····	(242)
六、平行观测研磨仪·····	(243)
第二节 交联聚合设备·····	(247)
一、冲蜡机·····	(247)
二、加热聚合器·····	(248)
三、光聚合器·····	(248)
第三节 牙科铸造设备·····	(249)
一、箱型电阻炉·····	(249)
二、高频离心铸造机·····	(251)
三、真空加压铸造机·····	(255)
四、钛铸造机·····	(257)
五、金沉积仪·····	(261)
第四节 技工用切割打磨清洗设备·····	(263)
一、技工用微型电机·····	(263)
二、技工用打磨机·····	(266)
三、金属切割磨光机·····	(268)
四、喷砂抛光机·····	(270)
五、电解抛光机·····	(272)
六、超声清洗机·····	(274)
七、蒸汽清洗机·····	(276)
第五节 技工用焊接设备·····	(277)
一、牙科点焊机·····	(277)
二、牙科激光焊接机·····	(278)
第六节 技工用瓷加工设备·····	(280)
一、烤瓷炉·····	(280)
二、铸瓷炉·····	(282)
三、全瓷玻璃渗透炉·····	(284)
四、瓷沉积仪·····	(286)

第七节 电脑比色仪·····	(287)
第八节 义齿数字化印模、设计加工制造设备·····	(290)
一、椅旁 CAD/CAM 计算机辅助设计与制作系统 ·····	(290)
二、牙颌模型扫描仪·····	(293)
三、口内扫描仪·····	(296)
四、口腔用数控加工设备·····	(299)
五、口腔用三维快速成型机·····	(301)
<b>第九章 口腔医学图像成像设备·····</b>	<b>(303)</b>
第一节 牙科 X 线机 ·····	(303)
一、普通牙科 X 线机 ·····	(303)
二、数字化牙科 X 线机 ·····	(304)
第二节 口腔曲面体层 X 线机 ·····	(308)
一、口腔曲面体层 X 线机 ·····	(308)
二、数字化曲面体层 X 线机 ·····	(310)
第三节 口腔颌面部 CT ·····	(312)
第四节 牙科 X 线片自动洗片机 ·····	(315)
第五节 数字化 X 线成像技术 ·····	(318)
一、数字化 X 线成像方法 ·····	(318)
二、CR 在临床的应用 ·····	(321)
三、CR 成像和 DR 成像的比较 ·····	(323)
第六节 口腔摄影设备·····	(325)
<b>第十章 口腔教学设备·····</b>	<b>(327)</b>
第一节 模拟临床诊疗教学设备·····	(327)
一、仿真头模教学设备·····	(327)
二、仿真模拟综合治疗单元·····	(330)
第二节 数字化模拟临床诊疗教学设备·····	(331)
一、数字化评估评测系统·····	(331)
二、模拟患者机器人·····	(333)
第三节 数字化虚拟仿真培训系统·····	(334)
第四节 数字化图形互动教学系统·····	(338)
<b>第十一章 口腔消毒灭菌设备·····</b>	<b>(341)</b>
第一节 清洗设备·····	(341)
第二节 手机注油养护设备·····	(343)
第三节 器械包装设备·····	(345)
第四节 灭菌设备·····	(346)
一、压力蒸汽灭菌器·····	(346)
二、过氧化氢气体等离子体低温灭菌器·····	(350)

第十二章 口腔诊所的设计与装备	(352)
第一节 口腔诊所选址及申办程序	(352)
一、口腔诊所选址的综合因素	(352)
二、申请开设口腔诊所的基本程序	(354)
三、口腔诊所医护人员资质	(355)
第二节 口腔诊所的功能布局	(355)
一、口腔诊所布局中应考虑的原则	(355)
二、口腔诊所的整体布局	(356)
三、口腔诊所布局示例	(356)
四、口腔诊所各功能分区	(357)
第三节 口腔诊室的设计与装备	(360)
一、口腔诊室设计	(360)
二、口腔诊室的装修设计	(365)
三、X线诊断设备区的设计	(368)
四、消毒供应室设计	(368)
五、手术区、手术室、种植治疗室设计	(371)
六、集中供气、供水与负压抽吸设备中心设计	(372)
七、供配电系统设计	(372)
八、医疗污水处理设计	(372)
九、装修工程的监管与验收	(373)
十、特殊环境口腔诊所的设计思路与移动口腔诊所	(374)
第四节 技工室(所)的布局和装备要求	(375)
一、工作室	(375)
二、模型抛光室	(376)
三、灌胶热处理室	(376)
四、打磨抛光	(376)
五、铸造室	(376)
六、喷砂室	(376)
七、烤瓷室	(376)
八、CAD/CAM 制作室	(377)
第五节 集中供气与负压抽吸中心设计与装备	(377)
一、集中供气系统	(377)
二、集中负压抽吸系统管路及安装要求	(378)
三、空气压缩机选择与配置	(380)
四、集中负压抽吸器的选择与配置	(381)
第六节 口腔医疗管线设计与布设	(383)
一、口腔医疗管线构成	(383)
二、医疗管路走行设计	(387)
参考文献	(391)

# 前 言

《口腔设备学》于2001年4月出版至今已经是第四版了。作为全国高等院校口腔医学专业本、专科生教材，研究生、口腔临床医生以及口腔医用设备研发、管理、维修、销售人员的参考书，见证了口腔医用设备与技术的进步与发展。

伴随着口腔医学的显著进步，口腔医用器材设备装备与先进技术为口腔医学的发展和现代化提供了强有力的支撑。口腔医用设备的可视、精准、微创、舒适、安全、智能、数字化和装备的系统化已成为主要发展趋势。先进科技的广泛应用，新技术设备的不断推出，设备与装备的快速更新，设备的种类和系统化程度大幅度增加，此次修订再版的《口腔设备学》努力展现这些进展，以满足口腔医学教育、医疗、科研和设备研发制造的需要。

本书第一章至第五章讨论了口腔设备学的概念、定义、范畴以及数字化进展，用一定篇幅介绍了口腔设备管理、口腔医疗设备与医源性感染控制，以及口腔诊疗体位与操作姿势。希望在讨论具体设备之前，建立口腔设备知识的大体框架。

第六章至第十一章集中介绍了口腔医用设备。鉴于口腔综合治疗台在口腔医用设备中的重要性，本书独辟一章对其做了系统介绍。第七章尽可能详尽地罗列了口腔临床使用的医用设备。第八章介绍了用于口腔修复的工艺设备。第九章介绍了口腔医学图像成像设备。第十章介绍了口腔教学设备。第十一章介绍了口腔消毒灭菌设备。

本书对更新换代设备的内容进行了更新和补充，对其采用的新技术原理、结构、操作常规、维护保养、常见故障及其排除方法等，做了修改并增补了新的内容，以增加其先进性、知识性、实用性和可操作性。

在对各类口腔医用设备介绍和讨论的基础上，第十二章以建立口腔诊所和技工加工中心为例，着重讨论了口腔诊所的设计与装备问题。

本书以一定篇幅讨论了口腔设备学的学科体系、设备管理、设备与医源性感染控制、操作体位与人机关系、数字化技术与数字化口腔医用设备，口腔医疗用水、气、负压抽吸系统，口腔医疗管线、口腔医用设备的系统应用，不仅希望本书可以作为一本设备使用手册，同时希望能为设备的系统应用，为建设口腔诊所、医院乃至技工加工中心的设计实施提供帮助，更希望本书为口腔医用设备的未来发展提供想象空间。

本书在第三版的基础上，编者广泛征集意见，总结其在临床、教学和企业应用的经验修订完善，四川大学、北京大学、上海交通大学、空军军医大学、武汉大学、首都医科大学、同济大学、中山大学、天津医科大学、重庆医科大学，以及大连市口腔医院、天津市口腔医院等院校专家和教授及部分企业的工程技术人员参与了本书的编写。

本书是全国口腔医学院校的专家、国内外口腔医用设备主要制造企业的工程技术人员

通力合作的产物。

承蒙各口腔医学院校和四川大学出版社的大力支持、参编作者的通力合作，特别是本书责任编辑朱辅华副编审为本书的出版付出了大量的心血。本书名誉主编张志君教授主编的《口腔设备学》前三版为本书奠定了良好的基础。本书得到了中华口腔医学会口腔医学设备器材分会和中国医学装备协会口腔装备与技术专委会的指导和支持；本书还得到了国内外口腔医疗设备生产厂家的热情支持和协助，卡瓦公司、苏州速迈医疗设备有限公司、天津东线新技术开发有限公司、宁波蓝野医疗器械有限公司、上海品瑞医疗器械设备有限公司、上海宇井贸易有限公司、西诺医疗器械集团有限公司、佛山彤鑫医疗器材股份有限公司、佛山宇森医疗器械有限公司、合肥美亚光电技术股份有限公司、上海汉缔医疗器械有限公司等为本书提供了新的信息和相关资料，在此一并表示衷心感谢！

由于科学技术发展迅速，口腔医用设备日新月异，加之编者的能力、学识有限，本书难免存在错误与疏漏，敬请读者不吝赐教。

刘福祥

2018年8月于成都

# 第一章 绪 论

## 第一节 口腔设备概况

### 一、口腔设备的含义

口腔设备是医学技术装备的组成部分，在国际上称为牙科设备（dental equipment），是指用于口腔医学领域的具有显著口腔医学专业技术特征的医疗、教学、科研、预防的仪器设备的总称。而与医学专业相同的口腔病理、外科手术和放射等设备未列入此类。

口腔设备同口腔器械、材料一样，是在口腔医疗实践活动中逐步产生和发展起来的。特别是自 20 世纪 50 年代以来，随着社会经济的发展、科学技术的进步以及口腔材料的发展，口腔设备得到了飞速发展。从它的历史发展过程来看，每当口腔设备更新，口腔医学的理论与技术就会出现一次新的变革，充分显示了口腔设备在口腔医学中的地位和作用。口腔设备学就是在此基础上逐步形成和发展起来的。

### 二、口腔设备学的形成与发展

#### （一）口腔设备学的概念

口腔设备学是口腔医学与其他自然科学密切结合并在实践中逐步发展而形成的一门新的边缘学科，是在总结口腔设备的产生、发展、使用、维修和管理的基础上，结合当前口腔医学技术装备实践，从口腔医学发展和卫生事业的需要出发，综合运用自然科学和社会科学的理论和方法，研究和探讨我国新的历史条件下口腔设备的运行过程及发展变化的基本规律的学科。

#### （二）口腔设备学的形成与发展

口腔设备学的教学起始于 20 世纪 60 年代初期，原华西医科大学口腔医院为了帮助口腔临床实习学生正确使用设备，每年由修造室技师为学生讲授口腔综合治疗机、牙科椅及牙科手机的结构原理和操作保养方法。1986—1989 年医院决定由设备科为本科生开口腔设备讲座，给学生讲解综合治疗机、涡轮机、台式电动机、牙科手机的原理结构与操作保养知识，并让学生拆卸、组装实习。原华西医科大学、第四军医大学、原北京医科大学等口腔医学院均相继举办了口腔设备维修技术培训班，为全国培养了设备维修骨干。改革开放以后，随着先进的设备与技术的引进，各学院与口腔设备生产企业或公司联合举办新设

备和新技术临床应用和推广学习班,促进了我国口腔医学事业的发展。

一方面先进设备和技术的应用促进了口腔医学的发展,另一方面又对口腔医学教育和在职人员的知识更新提出了更高的要求。医院经营体制改革如何发挥设备的使用率和完好率,提高其社会效益和经济效益,已成为口腔医学界共同关心的问题。1990年,在原华西医科大学、原北京医科大学、原上海第二医科大学、第四军医大学、原湖北医科大学、原白求恩医科大学口腔医学院专家、教授和口腔设备管理人员参加的口腔设备管理研讨会上,与会代表分析了口腔设备在口腔医学和口腔医学教育中的地位和作用,以及我国口腔设备管理及维修的现状,尤其是口腔医学教育分配制度改革和口腔医疗服务的需求,一致认为有必要设立口腔设备学课程,并使用统一教材。1994年由原华西医科大学张志君、北京医科大学沈春主编,上述六大院校协编完成了我国第一本也是唯一的一本《口腔设备学》教材,由北京医科大学协和医科大学联合出版社出版发行。1995年,原华西医科大学口腔医学院率先在口腔医学生中开设口腔设备学必修课。此后北京大学、中山大学、武汉大学、上海交通大学、首都医科大学、同济大学等近20所口腔医学院校及专科学校相继成立了“口腔设备学”课程组或教学组,开设了该课程。2001年,张志君教授主编的《口腔设备学》修订版由四川大学出版社出版发行,成为口腔医学生、口腔科医生、口腔设备管理和维修人员以及各口腔医疗器械厂商的教科书和参考书,有的厂家还将其作为培训教材。口腔设备学作为口腔医学专业的基础学科,被纳入了口腔医学专著及教材内容。

该学科的科研工作也取得了成效。1998年,刘福祥、张志君教授承担了原卫生部基金课题“数字化口腔综合治疗台的研究”,这是本学科申请的第一个课题。该课题为国内口腔综合治疗台生产企业建立数字化平台,对产品的提升换代具有较大的指导作用。2002年中华口腔医学会口腔医院专业委员会装备管理学组成立,张志君教授作为学组组长,组织学组成员(各学院主管设备的院长或设备科长)开展了“口腔医疗设备与交叉感染控制”课题的研究,并多次举办了国家继续教育项目班。学组联系日本NSK株式会社与四川大学华西口腔医学院合作,进行了NSK防回吸手机的实验及临床研究。2006年以来学组又与相关公司合作进行了口腔医疗供水、供气的污染与消毒灭菌及卫生配置标准课题研究;编写《口腔设备器材术语词典》,开发口腔设备与器材的计算机编码标准,以供上级主管部门或各医疗机构参考使用。

口腔设备学是口腔医学的重要组成部分,是口腔医学各分支学科的基础,是口腔医学中具有自身学术价值和理论水平的基础学科。其发展除与口腔医学临床学科的发展相关外,还与其他学科如理工学、经济学、口腔材料学、口腔技工工艺学、口腔生物力学、口腔生物工程学、医院管理学、社会学等的发展有着极其密切的关系,特别具有理、工、医学相互交叉的鲜明特色。在当今世界上,已有相当数量具备口腔医学、理工学和工程学等专业知识的人才从事这一领域的研究和教学工作。

### 三、口腔设备的分类

口腔设备品种繁多,从不同的角度有不同的分类方法。通常按设备主要功能和使用方向、结构原理分类,从装备管理的角度又按设备的精密贵重程度分类。

### （一）按主要功能和使用方向分类

#### 1. 口腔基本设备

口腔基本设备指口腔各科共用的设备，如口腔治疗椅、口腔综合治疗台、牙科手机、空气压缩机、消毒灭菌设备等。

#### 2. 口腔临床设备

口腔临床设备指主要用于口腔各科临床诊断、治疗的设备，如根管长度测量仪、激光治疗机、超声洁牙机、口腔内镜等。

#### 3. 口腔修复工艺设备

口腔修复工艺设备指主要用于牙体和牙列缺损修复的设备。按制作修复体的种类及加工工艺过程又分为成膜设备、胶联聚合设备、金属铸造设备、瓷修复设备、打磨抛光设备和其他辅助设备，以及 CAD/CAM 计算机辅助设计与制作系统等。

#### 4. 口腔颌面外科设备

口腔颌面外科设备指主要用于口腔颌面部疾病（如肿瘤、外伤、整形）以及颞颌关节疾病的诊断和治疗的设备。该类设备包括各类手术设备、麻醉管理系统、监护仪等，其中具口腔医学特色的是颌骨骨锯和颞颌关节镜。

#### 5. 口腔影像成像设备

口腔影像成像设备指主要用于牙体、牙髓、颌面及颞颌关节疾病的诊断的设备，包括牙科 X 线机、口腔曲面体层 X 线机、X 线计算机体层摄影（CT）、牙科 X 线洗片机等。

#### 6. 口腔专业教学设备

口腔专业教学设备指主要用于口腔专业实验教学的设备，如口腔仿真人头模型模拟临床教学系统、口腔显微互动系统等。

### （二）按结构原理分类

#### 1. 机电设备

机电设备有口腔综合治疗台、钛铸造机、烤瓷炉等。

#### 2. 光学设备

光学设备有口腔内镜、根管显微镜、各类激光治疗机、光固化机等。

#### 3. 超声设备

超声设备有超声洁牙机、超声骨刀、超声清洗机、超声雾化器等。

#### 4. X 线设备

X 线设备主要有牙科 X 线机、数字化 X 线诊断设备、X 线计算机体层摄影以及 X 线胶片自动冲洗机等。

### （三）按设备的精密贵重程度分类

按设备的精密贵重程度分类主要从价值来判定，便于统计、分级审批和管理。

#### 1. 大型精密仪器设备

大型精密仪器设备指由国家有关部委明确规定的设备。

#### 2. 贵重仪器设备

贵重仪器设备在不同时期不同行业有不同的价值起点，20 世纪 80 年代初由原卫生部、财政部、原国家教委规定起价为 1 万元。20 世纪 90 年代初确定为 5 万元。2000 年教