

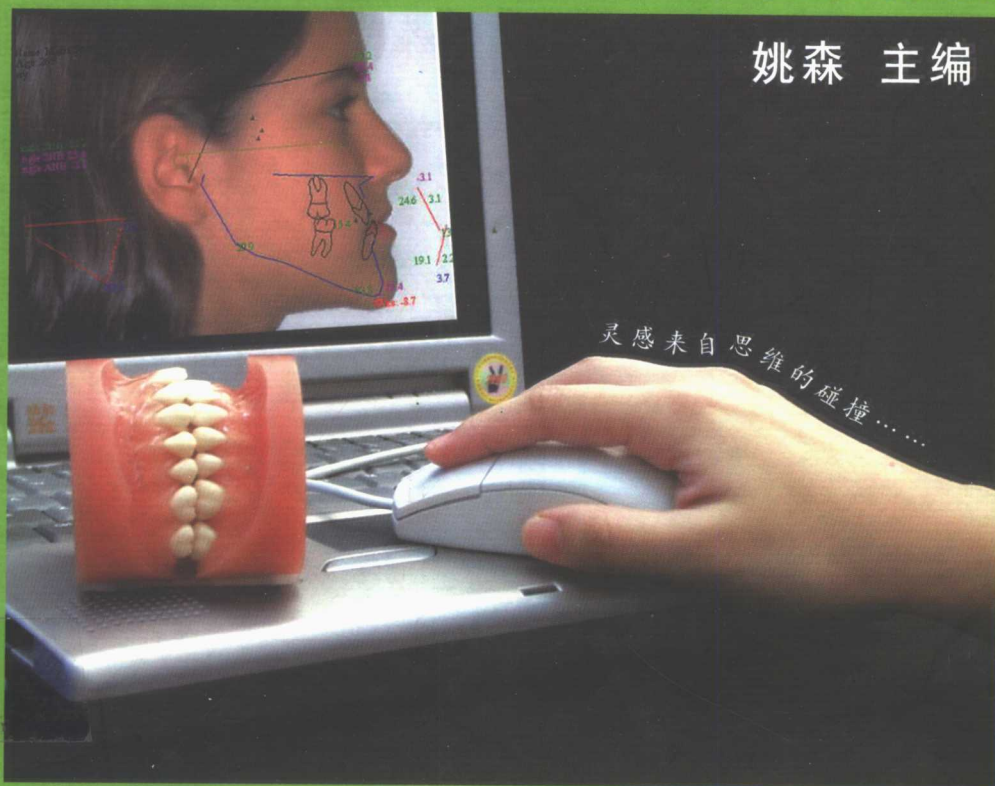
口腔正畸

ORTHODONTIC

诊断与矫治计划

DIAGNOSIS & TREATMENT PLANNING

姚森 主编



灵感来自思维的碰撞.....

W 世界图书出版公司

口腔正畸

诊断与矫治计划

主 编

姚 森

编著者

姚 森 黄立舒 叶颂声

部分内容受中国国家自然科学基金资助

编号: NSFC39100326、NSFC69773042

 世界图书出版公司

西安·北京·广州·上海

图书在版编目(CIP)数据

口腔正畸诊断与矫治计划 / 姚森编著. —西安: 世界图书出版西安公司, 2002.3
ISBN 7-5062-5152-3

I.口… II.姚… III.口腔正畸学 IV.R783.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 009261 号

Orthodontic Diagnosis & Treatment Planning

By

Sen YAO, DDS PhD

& Lapshu WONG, DDS, Johnson C.S.YIP, DDS PhD

Publisher: Xi'an World Publishing Corporation

Editor: Zhao Tiantang

Copyright © 2002 by Xi'an World Publishing Corporation

All rights reserved. No part of this publication

May be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted,

In any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying,

Recording, or otherwise, without prior written

Permission from the publisher and editor-in-chief

口腔正畸·诊断与矫治计划

姚 森 主编

赵天堂 责任编辑

■ 世界图书出版西安公司 出版发行

(西安市南大街 17 号, 邮编: 710002)

陕西省印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本: 787 × 1092 1/16 字数: 549 千字, 印张: 24.5

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

印数: 0001 - 5000 册

ISBN 7-5062-5152-3/R·200

Wx5152 定价: 148.00 元 (精)

前 言

口腔正畸学由于学科的特殊性，很强调在治疗前对牙颌畸形进行全面的检查、准确的诊断、科学的设计。然而，由于历史的原因，这部分内容在我国特别是基层单位尚是一个弱项。

事实上，要想对牙颌畸形作出正确的诊断、制订科学的治疗方案，医务人员不但应对人类学、遗传学、发育学、材料学、力学、生物力学、测量学、美学等知识有较好的掌握，而且还应培养灵活的思维方式、综合性判断能力。倘若没有对新知识丰富的汲取及大量的临床实践，是很难达到的。

七年前我从国外归来时，就试图在牙颌畸形的诊断与矫治设计方面写点东西，与大家共同探讨。但每每动笔时，都感到所掌握的知识远远不够。令人欣慰的是，由于广大正畸工作者特别是前辈们的不懈努力，使得口腔正畸学近年来在我国发展很快。新技术、新材料的出现为成功病例的获得、临床经验的积累创造了良好的条件，现代数字记录手段为典型病例的储存、选用提供了必要的手段。

本书分《基础篇》与《诊断设计篇》两大部分共十个章节。配合 1106 幅彩图照片，较详细地讲述了牙颌颅面的生长发育与判别方法、殆学的基本概念、错殆的病因与致病机制、畸形的分类、相关生物力学知识、临床检查技巧、特殊检查方法、数据处理、问题罗列、正确诊断、科学设计、各类畸形的矫治方案、拔牙与不拔牙的判别与选择。既描述了基本操作程序、又介绍了最新发展动态，穿插了大量实例，力求图文并茂、实用性强。

澳门口腔医学会的黄立舒、叶颂声两位医生提供了部分参考资料并参加了部分章节的编写，首开了澳门特区与内地口腔医学界合作的先例。本书的出版仍得到老朋友——世界图书出版西安公司特别是赵天堂编审的大力协助。国家自然科学基金委员会、南京军区口腔医学专业委员会及南京军区第一七四医院的领导，为本书的出版提供了很多帮助，谨此一并表示感谢。书中页眉上的圆形标志选自第四军医大学的校徽，是为对母校培养之恩的纪念。

牙颌畸形的诊断与矫治设计比较灵活，加之编著者学识有限，书中缺点错误在所难免，恳请广大读者批评指正，以期在再版时予以修订或补充。

书中部分图、表引自其它书籍或文章，部分图片选自我诊治的患者，对相关作者、译者及患者的无私奉献谨表诚挚的谢意。

姚 森

2001 年 10 月 25 日于厦门特区

内 容 提 要

牙颌畸形的诊断与矫治设计是口腔正畸学的重要内容，是实施治疗并取得理想矫治效果的前提。其涉及的边缘学科比较多，且要求医方具有灵活的思维方式、综合性判断能力，长期以来一直是正畸学的一个难点，迄今国内尚无同类专著出版。

本书是作者在长期临床实践、科学研究并参阅国内外大量文献的基础上，编写的一部专著，分基础篇与诊断设计篇两大块共十个章节，配合 1100 余幅彩图照片，较详细地讲述了牙颌颅面的生长发育与判别方法、骀学的基本概念、错骀的病因与致病机制、畸形的分类、相关生物力学知识、临床检查技巧、特殊检查方法、数据处理、问题罗列、正确诊断、科学设计、各类畸形的矫治方案、拔牙与否的判别与选择。既描述了基本操作程序、又介绍了最新发展动态，穿插了大量实例，图文并茂、实用性强、学术价值高，是口腔正畸专业医师、研究生、进修生、口腔医学生的有用参考书。

*To our parents and wives
whose many sacrifices make possible
this publication*

谨献给
那些曾给过我们教诲与帮助的
师长与同道



姚 森 医学博士 (SEN YAO, DDS PhD)

主编简介 姚 森, 1985年毕业于第四军医大学口腔医学系, 随后留校任教, 1988年开始攻读著名正畸学家陈华教授与林珠教授的博士研究生, 1993年博士毕业后赴日本新潟大学齿学部留学, 主攻标准方丝弓矫治技术, 导师为日本矫正学会主席花田晃治教授。1998年又赴意大利佛罗伦萨大学牙医学院学习直丝弓矫治技术。姚森博士的主要研究方向为牙颌颅面生长发育三维形态学研究, 其先后翻译、参编、主编学术专著7部, 赴国内外讲学40余次, 获得部级科技进步二等奖以上奖项4项。现为: 中国人民解放军口腔医学专业委员会委员、南京军区口腔医学专业委员会主任委员、南京军区口腔正畸中心(厦门特区)主任、第四军医大学口腔医学院兼职教授、日本新潟大学客座研究员。



编著者简介 黄立舒，1963 年出生于中国福建省厦门市，1989 年毕业于中国暨南大学口腔医学系，1990 年任职澳门镜湖医院口腔科，1996 年任职葡澳政府卫生局口腔科，1999 年 12 月后继任澳门特区卫生局口腔科，2000 年 5 月在东京获国际牙科继续教育学院院士，同年兼任亚太地区牙医学会编辑委员会委员，《中国口腔医学信息杂志》特邀编委。2001 年 1 月当选为澳门口腔医学会理事长。黄立舒院士较长时间从事口腔医学的医疗、教学与科研工作，多次参加国际学术大会并进行交流，其近期参加的国际学术大会有：第 22 届亚太地区牙科学术大会（2000，东京）、第 2 届亚洲儿童牙科学术大会（2000，上海）、FDI 百年纪念大会（2000，巴黎）、第 23 届亚太地区牙科学术大会（2001，台北）。



编著者简介 叶颂声，1959 年出生于中国广东省，1983 年毕业于菲律宾东方大学医学院牙医学系并获牙医学博士学位。1989 - 1990 年留学美国并获美国国家牙医注册证书及加州口腔修复学认定证书，1991 年曾赴澳大利亚专修激光齿学，1988 年获中国暨南大学医学院全科医学学士学位，1999 年当选澳门口腔医学会创会会长至今，同年当选世界牙医学会澳门区代表，2000 年 5 月在东京获国际牙科继续教育学院院士。叶松声博士长期从事口腔医学的医疗与科研工作，具有丰富的临床经验，积极参加国际学术活动并致力于推动澳门口腔医学的学术发展，其近期参加的国际会议有：第 22 届亚太地区牙科学术大会（2000，东京）、第 2 届亚洲儿童牙科学术大会（2000，上海）、FDI 百年纪念大会（2000，巴黎）、第 23 届亚太地区牙科学术大会（2001，台北）。



目 录

基础篇

第一章 概 论

第一节 美学引章	2
第二节 口腔正畸学的学科内容	4
第三节 牙颌畸形的临床表现	4
第四节 牙颌畸形的患病率与危害性	8
第五节 牙颌畸形的矫治目的与目标	11
一、牙颌畸形的矫治目的	11
(一) 改变容貌外观	11
(二) 消除牙颌畸形引起的障碍	11
(三) 正畸治疗的意义	11
二、牙颌畸形矫治的标准与目标	12
第六节 牙颌畸形的矫治方法	13
第七节 口腔正畸学的发展回眸	17
一、安格及安格矫正体系的创立	17
二、方丝弓矫治器的产生与发展	19
(一) E形弓矫治器	19
(二) 钉管弓矫治器	20
(三) 带形弓矫治器	21
(四) 方丝弓矫治器	21
三、特威德及特威德方丝弓矫治技术	23
四、梅里菲尔德及特威德—梅里菲尔德方丝弓矫治技术	24
五、细丝弓矫治技术及方丝弓细丝弓矫治技术	25
(一) Begg细丝弓矫治技术	25
(二) 方丝弓细丝弓矫治技术	27
六、直丝弓矫治技术	29

第二章 颌面部生长发育概述

第一节 生长发育概论	33
一、生长发育的概念	33
二、生长发育的评估	33
(一) 历龄(Calendar age)	33
(二) 骨龄(Bone age)	34
(三) 牙龄(Dental age)	41
(四) 生长节律	43



第二节 颅面部的生长发育	45
一、 颅面骨骼的生长发育	45
(一) 颅面骨骼发育方式	45
(二) 颅面骨骼的迁移与改建	45
(三) 颅面骨骼的生发区	49
(四) 颅面骨骼的位移	50
二、 颌骨的生长过程	51
(一) 上颌骨的生长	51
(二) 下颌骨的生长	52
(三) 面中部的生长	54
(四) 生长的平衡结构	56
第三节 牙列、咬合的生长发育	57
一、 殆的建立	57
二、 建殆的动力平衡	57
三、 殆的发育阶段	58
第三章 殆学概论	
第一节 对咬合的认识与发展	68
第二节 与正畸有关的殆学概念	68
一、 殆与咬合	68
二、 牙尖交错殆(intercuspal occlusion)	69
三、 生理殆 (physiologic occlusion)	70
四、 正常殆(normal occlusion)	70
五、 病理殆(pathologic occlusion)	70
六、 错殆(malocclusion)	70
七、 最适殆(optimal occlusion)	70
八、 平衡殆(balanced occlusion)	70
九、 咬合干扰(occlusal interference)	71
十、 创伤殆(trauamatic occlusion)	72
十一、 高殆(supracontact)	72
十二、 治疗殆(therapeutic occlusion)	72
十三、 殆分离(disclusion)	72
十四、 牙尖交错位(intercuspal position, IP 或 ICP)	73
十五、 正中止接触(centric stops)	73
十六、 鼎式接触(tripod contact)	73
十七、 功能紊乱(functional disturbance)	73
十八、 机能障碍(dysfunction)	73
十九、 肌接触位(muscular contact position, MCP)	74
二十、 正中关系(central relation, CR)	74



二十一、RP、RCP、CRO	74
二十二、长正中(long centric)	76
二十三、下颌姿势位(mandibular postural position)	76
二十四、下颌运动轨迹描记(mandibular kinesiograph: MKG)	76
二十五、骀音图(occlusogram)	77
二十六、弹响音图	77
二十七、肌监控仪(myomonitor)	77
二十八、肌电图(EMG)	77
二十九、髁道描记(pantograph)	78
三十、早接触(premature contact)	78
三十一、咬合调改(occlusal adjustment)	78
三十二、病理骀的正畸治疗(orthodontic treatment of pathologic occlusion)	79
三十三、咬合重建(occlusal reconstruction)	79
三十四、咬合整复(occlusal rehabilitation)	79
三十五、骀的程序性作用(occlusal programming)	79
三十六、神经肌肉解放(neuromuscular release)	79
三十七、咬合病(occlusal disease)	79
三十八、咀嚼器(masticatory apparatus)	80
三十九、口颌系统(stomatognathic system)	80
四十、颅颌功能紊乱(cranio-mandibular functional disturbance)	80

诊断篇

第四章 牙颌畸形的病因

第一节 内源性因素与外源性因素的相互作用	82
第二节 牙颌畸形的遗传因素	84
一、种族进化因素	84
(一)生活环境的变迁	85
(二)食物结构的变更	86
(三)咀嚼器官的退化	86
二、遗传与个体发育	87
(一)孟德尔遗传定律	87
(二)染色体及其结构	88
(三)基因和DNA双螺旋	90
(四)牙颌畸形发生中的基因突变因素	91
(五)遗传性牙颌畸形的表现	92
(六)遗传性牙颌畸形目前的治疗特点	94
(七)人类基因组计划	94
第三节 环境因素	97
一、先天因素	97



(一)先天因素的种类似	97
(二)先天性牙颌畸形的症状	98
二、后天因素	101
(一)全身性因素及其症状	101
(二)局部因素	103

第五章 牙颌畸形的分类

第一节 安格氏错殆分类法	115
一、安格氏错殆分类法	115
(一)Ⅰ类错殆 - 中性殆	115
(二)Ⅱ类错殆 - 远中殆	116
(三)Ⅲ类错殆 - 近中殆	117
二、安格氏错殆分类法的评价	118
第二节 西门氏错殆分类法	118
一、正中矢状平面	118
二、眼耳平面	119
三、眶平面	119
第三节 茅耶尔分类法	119
一、茅耶尔Ⅱ类错殆的六型分类	119
二、茅耶尔六型错殆与牙型、骨型、深覆盖的关系	120
三、茅耶尔氏的病理学分类法	120
(一)骨性错殆	120
(二)牙性错殆	120
(三)肌性错殆	120
第四节 阿科门 - 普劳菲分类法	121
一、阿科门 - 普劳菲分类法的意义	121
二、阿科门 - 普劳菲分类图的使用方法	121
第五节 日本高桥氏分类法	122
一、上颌前突	122
二、下颌前突	122
三、上颌尖牙低位唇向错位	123
第六节 毛燮均氏分类法	123
一、第一类(Ⅰ), 牙量骨量不调(图 5-6-1)	124
(一)第 1 分类(Ⅰ ¹)	124
(二)第 2 分类(Ⅰ ²)	124
二、第二类(Ⅱ), 长度不调(图 5-6-2)	124
(一)第 1 分类(Ⅱ ¹)	125
(二)第 2 分类(Ⅱ ²)	125
(三)第 3 分类(Ⅱ ³)	125



(四)第4分类(II ⁴)	125
(五)第5分类(II ⁵)	125
三、第三类(III), 宽度不调(图 5-6-3)	125
(一)第1分类(II ¹)	
(二)第2分类(III ²)	126
(三)第3分类(III ³)	126
四、第四类(IV), 高度不调(图 5-6-4)	126
(一)第1分类(IV ¹)	126
(二)第2分类(IV ²)	126
五、第五类(V), 个别牙齿错位(图 5-6-5)	126
六、第六类(VI), 特殊类型	127
第七节 陈华氏三类三分类错殆分类法	127
一、三类划分	127
二、三分类	127
三、分型	127
第六章 口腔正畸生物力学简述	
第一节 矫治力的分类	128
一、按强度划分矫治力	128
(一)锡瓦兹(Schwarz)矫治力四级分级标准	128
(二)矫治力三级分级标准(力值仅供参考)	128
二、按作用时间划分矫治力	128
三、按作用周期划分矫治力	129
四、按不同力源划分矫治力	129
(一)按照力源部位划分矫治力	129
(二)按照产生方式划分矫治力	131
五、按照作用效果对力进行划分	133
第二节 最适矫治力	134
第三节 牙齿移动的类型与最适矫治力的关系	136
第四节 与牙齿移动机制有关的重要概念	137
一、力	137
二、抗力中心	138
三、力矩	138
四、力偶	139
五、旋转中心	139
第五节 正畸矫治常见的并发症	140
一、牙根吸收	140
二、牙龈萎缩	141
三、咬合创伤	142



四、牙釉质脱钙、破折	142
五、牙槽骨吸收	142
六、颞下颌关节紊乱综合症	142

第七章 牙颌畸形的检查

第一节 初次咨询	144
----------------	-----

一、倾听主诉	144
二、注意观察	144
三、初步检查	145
四、询问病史	145
五、给予指导	145

第二节 临床诊断性检查	147
-------------------	-----

一、主诉与病史	147
(一) 主诉	147
(二) 既往史	147
(三) 家族史	149
(四) 社会行为史	149
(五) 相关的因素	149

二、骀、颌、面的形态学检查	150
---------------------	-----

(一) 面部比例与协调的检查	150
(二) 牙骀检查	152

三、面部的功能检查与分析	154
--------------------	-----

(一) 口周及颌面部肌肉情况	154
(二) 口腔功能检查	156
(三) 语音功能检查	157
(四) 呼吸方式检查	157

四、颞下颌关节及下颌运动检查	157
----------------------	-----

(一) 问诊	157
(二) 视诊	158
(三) 触诊	158
(四) 听诊	159
(五) 下颌运动检查	159

五、颜面外形激光螺旋扫描三维形态计算机重构研究	161
-------------------------------	-----

(一) 颜面外形三维数据采集原理	161
(二) 颜面外形激光三维扫描测量仪总体设计框图	162
(三) 颜面外形立体形态重构与测量分析	163

第三节 牙颌模型的测量与分析	164
----------------------	-----

一、模型类型	164
二、模型制作	165



三、模型测量	167
(一)牙弓间隙分析	167
(二)替牙期牙弓间隙茅耶尔氏预测法	170
(三)包藤比率分析	172
(四)霍氏分析	174
(五)庞特指数分析	175
(六)其它模型测量技术	176
四、诊断性模型排牙	182
五、牙颌模型三维形态激光扫描及计算机模拟排牙	190
(一)激光位移法测距原理	190
(二)牙颌模型三维图象重构	192
(三)牙颌模型的测量与分析	192
第四节 口内及面部影像的拍摄	195
一、照相器材	195
(一)照相机	195
(二)镜头	196
(三)闪光灯	196
(四)辅助器材	196
二、摄影种类	197
三、拍摄方法	198
(一)口内像	198
(二)颜面像	200
第五节 X线头影测量分析	201
一、X线头影测量的主要用途	201
(一)研究颅颌生长发育	201
(二)牙、颌、颌面畸形的诊断及预后	202
(三)对牙颌畸形进行矫治设计	202
(四)研究矫治过程中及矫治后牙、颌、颌面形态结构的变化	202
(五)正颌外科的诊断和矫治设计	203
二、头颅侧位定位X片的原理和拍摄方法	203
三、常规的描图步骤及方法	204
(一)头影测量标志点(cephalometric landmarks)	206
(二)头影测量平面	212
四、常用X线头影测量的樁点和平面	206
(一)头影测量标志点	206
(二)头影测量平面	231
五、常用硬组织X线头影测量分析法	215
(一)Downs 分析法	215



(二)Steiner 分析法(图 7-5-41 至 7-5-43)	219
(三) Tweed 分析法	221
(四) Wits 分析法	224
(五) Wylie 分析法	224
(六)Coben 分析法	226
(七)四边形分析法	227
(八)Bjork 分析法	229
(九)Ricketts 分析法及 VTO	232
(十)头影测量功能分析法	241
(十一)神山开殆分析法	244
(十二)日本新潟大学分析法	247
(十三) 北京医科大学临床分析法	252
(十四)华西医科大学 X 线头影测量临床分析法	253
(十五)生长发育评价分析法	254
(十六)头影图迹重叠比较分析法	256
(十七)MEAW 技术头影测量分析法	257
六、 颅颌后前位 X 线片(正位片)分析	261
七、 颅底位(颏顶位)X 线片分析法	263
八、 基于 Windows 9X/NT 界面的计算机辅助 X 线头影测量分析系统	266
九、 三维 X 线头影测量分析	271
(一)头颅定位片的拍摄	271
(二)颅颌硬组织三维测量标志点	271
(三)三维标志点的重建原理	273
(四)头颅三维形态计算机重建系统	273
十、 常用软组织 X 线头影测量分析法	274
(一) Holdaway 分析法	274
(二) 其它软组织分析法	276
第六节 其它辅助性检查	277
一、 牙片	277
二、 全颌曲面断层片	277
三、 后牙咬翼片	279
四、 咬骀片	279
五、 手腕部 X 线片	280
六、 颞下颌关节 X 线检查	280
(一)关节薛氏位片	280
(二)颞下颌关节侧位体层片	282
七、 肌电图检查 (Electromyograph, EMG)	282
八、 下颌运动描记	282
九、 口周肌肉压力检测	283



第八章 牙颌畸形的诊断与矫治设计原则

第一节 牙颌畸形诊断与矫治设计概述	284
第二节 诊断与矫治设计的步骤与原则	286
一、全面的检查与资料分析	286
二、列出问题、作出诊断、对每个问题提出对应的治疗措施	288
(一)列出问题	288
(二)进行错殆分类	289
(三)对畸形进行诊断	289
(四)对每个问题提出对应的治疗措施	295
三、综合分析、形成最终治疗方案	297
(一)反复比较、选择最佳方案	297
(二)综合分析、制定最终治疗方案(见表 8-2-2)	297
(三)制订最终治疗方案时应注意的问题	298
四、征求病方意见、获得知情同意	300
五、治疗性诊断	302

第九章 矫治的时机与适应症选择

第一节 早期矫治	304
一、广义上早期矫治适应症的界定	304
(一)上下颌骨在前后、左右、垂直方向上位置关系有较明显的不协调	304
(二)口唇闭合机能异常	305
(三)创伤性咬合	305
(四)可导致乳牙列及混合牙列错殆的病因	306
二、乳牙期及替牙期矫治的具体适应症与禁忌症	306
(一)乳牙期矫治的适应症	306
(二)乳牙期矫治的禁忌症	306
(三)替牙期矫治的适应症	306
(四)替牙期矫治的禁忌症	306
三、第一期矫治的基本原则与方法	307
(一)功能性错殆	307
(二)骨源性错殆	308
(三)牙源性错殆	315
第二节 恒牙列早期矫治	322
一、恒牙列早期矫治的矫治目标	322
(一)建立紧密、稳定的咬合关系	322
(二)所建立的咬合关系应该满足生理功能要求	324
(三)所建立的咬合关系应符合主客观美学的要求	325
二、在恒牙列期进行矫治时应注意的问题	326
三、恒牙列早期矫治开始时机的选择	326