

ICS 11.060.01  
CCS C 05

T/CHSA

中华口腔医学会团体标准

T/CHSA XXXX—2025

牙体预备技能临床前教学数字化评估规范  
(拟修改为: 实验教学牙体预备基本技能  
的数字化评估规范)

A unified standard for digital evaluation of preclinical experimental teaching of basic dental preparation skills

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2025年4月20日)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

中华口腔医学会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 材料与设备 .....	1
4.1 口腔数字化扫描设备 .....	1
4.2 牙齿模型 .....	1
5 预备体的数字化测量方法 .....	1
5.1 预备体三维扫描重建 .....	1
5.2 全冠预备体测量方式 .....	2
5.3 洞型预备体测量方式 .....	3
6 上颌中切牙全瓷冠牙体预备术 <sup>[7, 8]</sup> .....	5
6.1 预备量 .....	5
6.2 边缘 .....	5
6.3 聚合度及倒凹 .....	5
6.4 线角及精修 .....	5
7 上颌中切牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术 <sup>[7, 8]</sup> .....	5
7.1 预备量 .....	6
7.2 边缘 .....	6
7.3 聚合度及倒凹 .....	6
7.4 线角及精修 .....	6
8 下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术 <sup>[7, 8]</sup> .....	6
8.1 预备量 .....	6
8.2 边缘 .....	6
8.3 聚合度及倒凹 .....	6
8.4 线角及精修 .....	6
9 下颌第一磨牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术 <sup>[7, 8]</sup> .....	6
9.1 预备量 .....	7
9.2 边缘 .....	7
9.3 聚合度及倒凹 .....	7
9.4 线角及精修 .....	7
10 上/下颌第一磨牙近中邻耠面Ⅱ类洞制备术 <sup>[9, 10]</sup> .....	7
10.1 邻面洞 .....	8
10.2 舐面洞 .....	8
附录 A (规范性) 上颌中切牙全瓷冠牙体预备术评分标准 .....	9

附录 B (规范性)	上颌中切牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术评分标准.....	13
附录 C (规范性)	下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术评分标准.....	17
附录 D (规范性)	下颌第一磨牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术评分标准.....	20
附录 E (规范性)	上/下颌第一磨牙近中邻 <sup>骀</sup> 面 II 类洞制备术评分标准.....	23
参考文献 .....		27

## 前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华口腔医学会口腔医学教育专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：南京医科大学附属口腔医院负责起草，北京大学口腔医院、空军军医大学第三附属医院、上海交通大学口腔医学院、首都医科大学口腔医学院、四川大学华西口腔医学院、武汉大学口腔医院、浙江大学医学院附属口腔医院、中山大学附属口腔医院、重庆医科大学附属口腔医院参与起草。

本文件主要起草人：王林、严斌、褚凤清、陆晓庆、陈玥。

本文件参与起草人（按姓氏拼音为序）：韩向龙、胡建、蒋丹、林正梅、刘云松、孟柳燕、牛丽娜、孙健、张琛、赵鹃。

## 引　　言

数字化评估手段作为现代口腔医学教育的重要技术支撑，通过高精度三维扫描与重建技术，实现对牙预备体形态的精准量化分析。该技术基于预设的标准化评分体系，可对预备体的预备量、聚合度、边缘完成线等核心指标进行系统性评估，并生成客观量化的评价结果<sup>[1-4]</sup>。当前国际口腔教育领域应用的数字化评估系统存在品牌繁杂、标准各异的现象，这一现状既源于各合作院校的评估标准差异，也受到系统逻辑算法与知识产权保护等因素的制约。

建立具有中国特色的实验教学牙体预备基本技能数字化评估规范体系，具有多重战略意义：其一，可系统规范口腔医学生的临床前操作技能培养，为各级口腔技能竞赛及专业考核提供科学统一的评价依据；其二，有助于推动全国口腔院校实验教学大纲的标准化建设，促进口腔医学人才培养体系的优化升级；其三，标准化数字评估系统的推广应用，将有效加速口腔医学教育数字化转型进程，为培养高素质口腔医学人才提供智能化教学支撑，助推口腔医学教育教学发展。

# 牙体预备技能临床前教学数字化评估规范（拟修改为：实验教学牙体预备基本技能的数字化评估规范）

## 1 范围

本文件规定了实验教学中常见牙体预备技能应用数字化评估的要求，包括：上颌中切牙全瓷冠牙体预备术、上颌中切牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术、下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术、下颌第一磨牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术、上/下颌第一磨牙近中邻耠面Ⅱ类洞制备术。描述了对应的评价标准及细则。

本文件适用于口腔医学专业学生日常实践教学，也适用于各级别口腔技能大赛、考核评价等。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 39111-2020 牙颌模型三维扫描仪技术要求。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 铸造金属全冠 complete cast crown

由铸造工艺完成的覆盖整个牙冠表面的金属修复体。

### 3.2 烤瓷熔附金属全冠 porcelain-fused-to-metal crown

也称金属烤瓷冠或金瓷冠，是一种由低熔烤瓷真空条件下熔附到金属基底冠上的金-瓷复合结构的修复体。

### 3.3 近中邻耠面Ⅱ类洞 mesio-occlusal Class II cavity

Ⅱ类洞是指发生于后牙邻面的龋损所制备的窝洞。包括磨牙和前磨牙的邻面洞（单面洞）、邻耠面洞（双面洞）、邻耠邻面洞（复杂洞，即涉及两个以上牙面的窝洞）以及邻颊面洞和邻舌（腭）面洞。近中邻耠面Ⅱ类洞即为发生于后牙近中邻面的龋损所制备的，涉及近中邻面及耠面的双面洞。

## 4 材料与设备

### 4.1 口腔数字化扫描设备

依据GB/T 39111-2020中4.7条款，口腔数字化扫描设备的扫描精度要求为连续10次扫描输出数据与其真值数据对比，其正确度、精密度与形态精度测量值均应 $\leq 30 \mu\text{m}^{[5]}$ 。

### 4.2 牙齿模型

牙齿模型应遵循人体牙齿解剖学特征，完整呈现窝沟、边缘嵴、邻接点等关键结构，允许符合教学用途的合理简化设计。尺寸需符合中国人群恒牙牙体解剖测量数据<sup>[6]</sup>，其尺寸偏差控制在±5%之内。

## 5 预备体的数字化测量方法

### 5.1 预备体三维扫描重建

预备体三维扫描重建是指通过数字化扫描技术获取牙体预备体的表面形貌数据，并利用计算机软件将其转化为三维可视化模型的过程。

## 5.2 全冠预备体测量方式

### 5.2.1 预备量

取测量面均匀分布的n个点( $n \geq 100$ )，与预备前对比，测量各部位预备量，见图1。

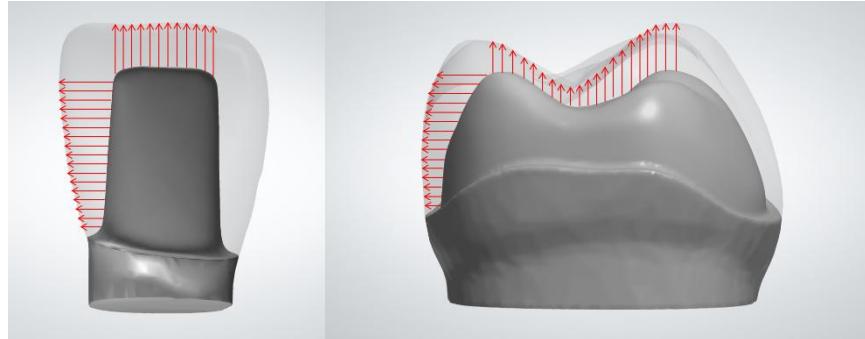


图1 预备量

### 5.2.2 边缘位置

提取边缘分割线，各面边缘线取均匀分布的n个点( $n \geq 100$ )，计算分布点与对应牙龈点间的距离，即为边缘位置，见图2。



图2 边缘位置

### 5.2.3 边缘形态

指预备体边缘的几何形状，见图3。提取预备体边缘分割线(外)及预备体轴面与边缘的交界线(内)，计算分割线与交界线的水平距离，即为边缘的肩台宽度。肩台平均宽度与最大、最小宽度差均小于0.2 mm即可判定为边缘宽厚均匀一致。

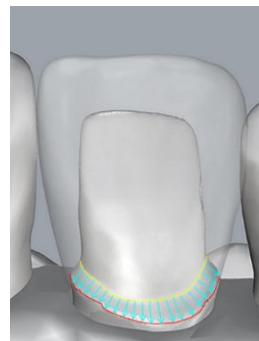


图3 边缘形态

#### 5.2.4 聚合度

聚合度是预备体轴面与牙体长轴之间的相对角度，见图4。取预备体轴面与边缘的交界线上方颈1/3处为测量区域，计算各边缘拟合直线与牙体长轴之间的夹角为该轴面聚合度。

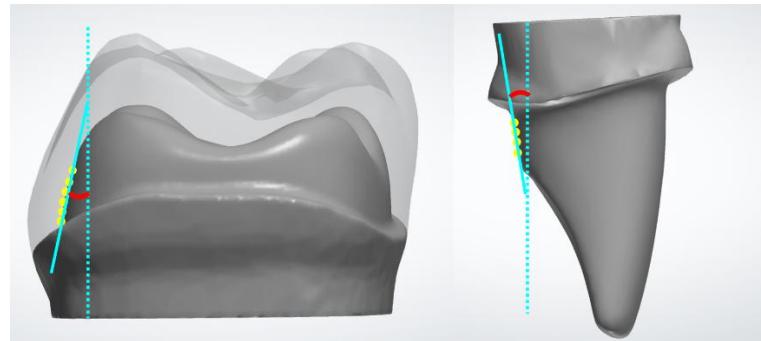


图4 聚合度

#### 5.2.5 倒凹

选择牙长轴的近远中向剖面与颊舌向剖面为观测面，牙长轴方向为观测方向，分别提取分割线，沿分割线可测量是否有倒凹，并计算倒凹深度，见图5。

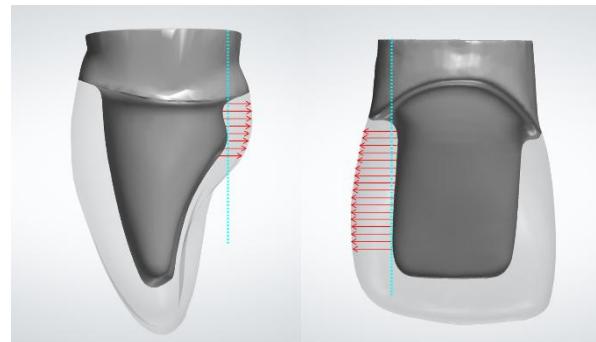


图5 倒凹

### 5.3 洞型预备体测量方式

#### 5.3.1 洞深

取测量面均匀分布的n个点（ $n \geq 100$ ），与预备前对比，测量各部位制备深度，见图6。

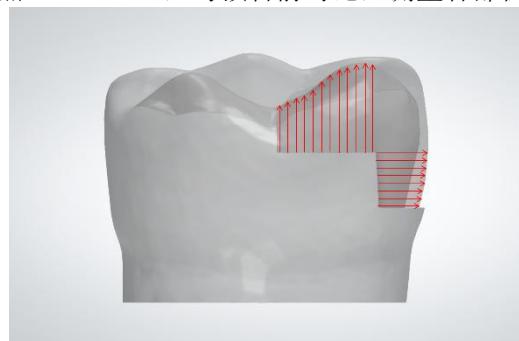


图6 洞深

### 5.3.2 龈壁位置

提取龈壁分割线，取均匀分布的n个点（ $n \geq 100$ ），计算分布点与对应釉牙骨质界间的距离，即为龈壁位置，见图7。

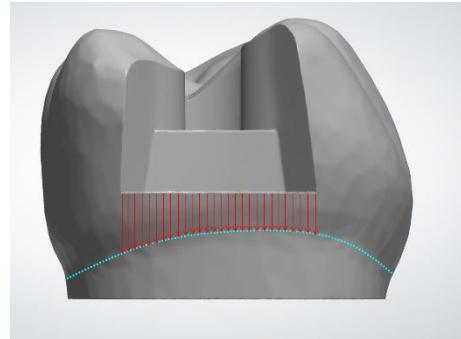


图7 龈壁位置

### 5.3.3 龈壁宽度

提取龈壁分割线（外）及邻面洞轴壁与龈壁的交界线（内），计算分割线与交界线的水平距离，即为龈壁宽度，见图8。龈壁平均宽度与最大、最小宽度差均小于0.2 mm即可判定为龈壁宽度均匀一致。

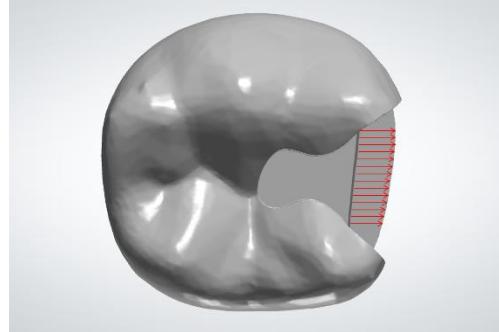


图8 龈壁宽度

### 5.3.4 轴壁角度

取垂直方向轴壁各点拟合直线，每轴壁取n条拟合直线（ $n \geq 100$ ），计算各直线与牙体长轴形成夹角的值，即为轴壁角度，见图9。

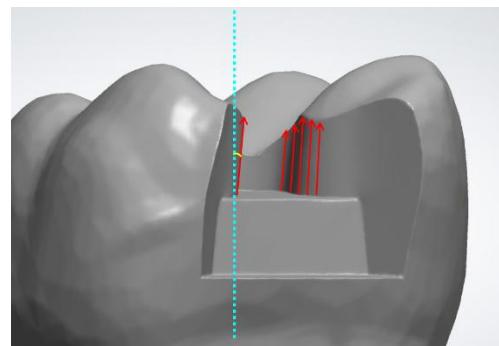


图9 轴壁角度

## 6 上颌中切牙全瓷冠牙体预备术<sup>[7, 8]</sup>

上颌中切牙全瓷冠牙体预备术各部位预备要求见图10。具体评分标准见附录A。

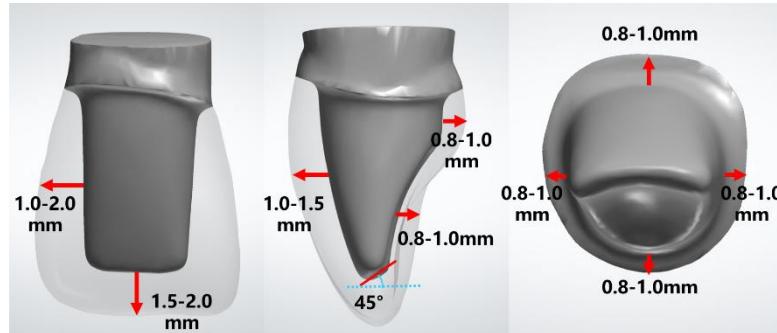


图10 上颌中切牙全瓷冠牙体预备术

### 6.1 预备量

前牙区全瓷冠根据材料及修复体形式不同，所需的修复空间要求不同。本文件规定上颌中切牙双层瓷全冠牙体预备术的数字化评估规范。

切端为1.5 mm–2.0 mm，且切缘形成与牙长轴呈45°角倾斜向腭侧的小斜面，唇面为1.0 mm–1.5 mm，邻面为1.0 mm–2.0 mm，舌面分舌面窝与舌轴面分开预备，均为0.8 mm–1.0 mm，舌面窝预备成凹面型，避免形成斜面外形。

### 6.2 边缘

本文件规定预备体边缘位于龈上0.5 mm–1.0 mm，预备成内线角圆钝直角肩台，宽0.8 mm–1.0 mm，无飞边，连续且宽厚一致。

### 6.3 聚合度及倒凹

各轴面的骀向聚合度均为2°–5°，轴壁无倒凹。

### 6.4 线角及精修

各轴面光滑，点、线角圆钝，无尖锐交界线和局部粗糙面。

## 7 上颌中切牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术<sup>[7, 8]</sup>

上颌中切牙烤瓷熔附金属牙体预备术示意图见图11。具体评分标准见附录B。

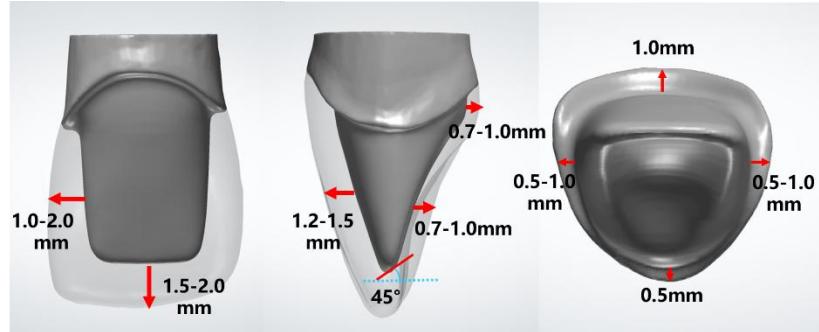


图11 上颌中切牙烤瓷熔附金属牙体预备术

### 7.1 预备量

切端预备量为 $1.5\text{ mm}-2.0\text{ mm}$ , 且切缘形成与牙长轴呈 $45^\circ$ 角倾斜向腭侧的小斜面, 唇面为 $1.2\text{ mm}-1.5\text{ mm}$ , 舌面、邻面均为全瓷覆盖型(舌面颈缘除外), 邻面预备量 $1.0\text{ mm}-2.0\text{ mm}$ , 舌面分舌面窝与舌轴面分开预备, 均为 $0.7\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ , 舌面窝预备成凹面型, 避免形成斜面外形。

### 7.2 边缘

预备体唇面颈缘为平龈的金瓷颈缘, 预备成内线角圆钝直角肩台, 宽 $1.0\text{ mm}$ , 无飞边, 连续且宽厚一致。舌面颈缘为位于龈上 $0\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ 的金属颈环, 预备成无角肩台, 宽 $0.5\text{ mm}$ , 无飞边, 连续且宽厚一致。邻面颈缘为两者交汇处, 位于龈上 $0\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ , 宽 $0.5\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ , 无飞边, 连续且过渡自然。

### 7.3 聚合度及倒凹

各轴面的骀向聚合度均为 $2^\circ - 5^\circ$ , 轴壁无倒凹。

### 7.4 线角及精修

各轴面光滑, 点、线角圆钝, 无尖锐交界线和局部粗糙面。

## 8 下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术<sup>[7, 8]</sup>

下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术示意图见图12, 具体评分标准见附录C。

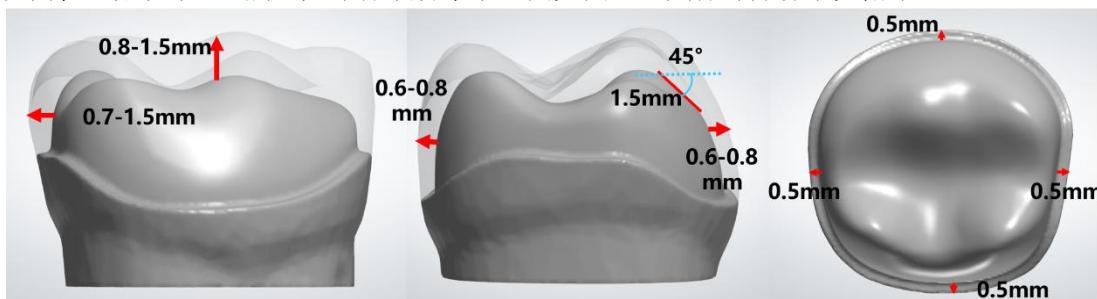


图12 下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术

### 8.1 预备量

骀面预备量为 $0.8\text{ mm}-1.5\text{ mm}$ , 保持骀面正常外形, 颊侧功能尖斜面形成与牙长轴呈 $45^\circ$ 角倾斜向舌侧的斜面, 斜面宽度 $1.5\text{ mm}$ 。颊、舌面预备量均为 $0.6\text{ mm}-0.8\text{ mm}$ , 邻面预备量 $0.7\text{ mm}-1.5\text{ mm}$ 。

### 8.2 边缘

预备体各轴面颈缘均位于龈上 $0.5\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ 处, 预备成无角肩台, 宽 $0.5\text{ mm}$ , 无飞边, 连续且宽厚一致。

### 8.3 聚合度及倒凹

各轴面的骀向聚合度均为 $2^\circ - 5^\circ$ , 轴壁无倒凹。

### 8.4 线角及精修

各轴面光滑, 点、线角圆钝, 无尖锐交界线和局部粗糙面。

## 9 下颌第一磨牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术<sup>[7, 8]</sup>

下颌第一磨牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术示意图见图13，具体评分标准见附录D。

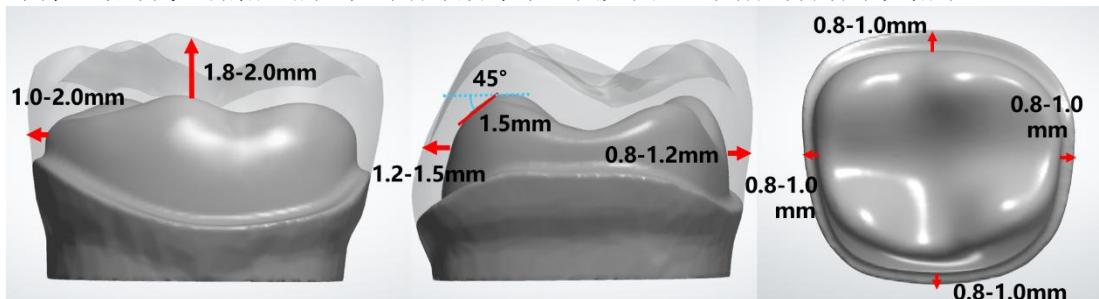


图13 下颌第一磨牙烤瓷熔附金属牙体预备术

### 9.1 预备量

胎面预备量为 $1.8\text{ mm}-2.0\text{ mm}$ ，保持胎面正常外形，颊侧功能尖斜面形成与牙长轴呈 $45^\circ$ 角倾斜向舌侧的斜面，斜面宽度 $1.5\text{ mm}$ 。颊面预备量为 $1.2\text{ mm}-1.5\text{ mm}$ ，舌面、邻面均为全瓷覆盖型（舌面颈除外），邻面预备量 $1.0\text{ mm}-2.0\text{ mm}$ ，舌面预备量 $0.8\text{ mm}-1.2\text{ mm}$ 。

### 9.2 边缘

预备体颊面与邻面为金瓷颈缘，位于龈上 $0.5\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ ，预备成内线角圆钝直角肩台，宽 $0.8\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ ，无飞边，连续且宽厚一致。舌面颈缘为位于龈上 $0.5\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ 的金属颈缘，预备成无角肩台，宽 $0.8\text{ mm}-1.0\text{ mm}$ ，无飞边，连续且宽厚一致。

### 9.3 聚合度及倒凹

各轴面的胎向聚合度均为 $2^\circ - 5^\circ$ ，轴壁无倒凹。

### 9.4 线角及精修

各轴面光滑，点、线角圆钝，无尖锐交界线和局部粗糙面。

## 10 上/下颌第一磨牙近中邻胎面Ⅱ类洞制备术<sup>[9, 10]</sup>

上/下颌第一磨牙近中邻胎面Ⅱ类洞制备术示意图见图14，具体评分标准见附录E。

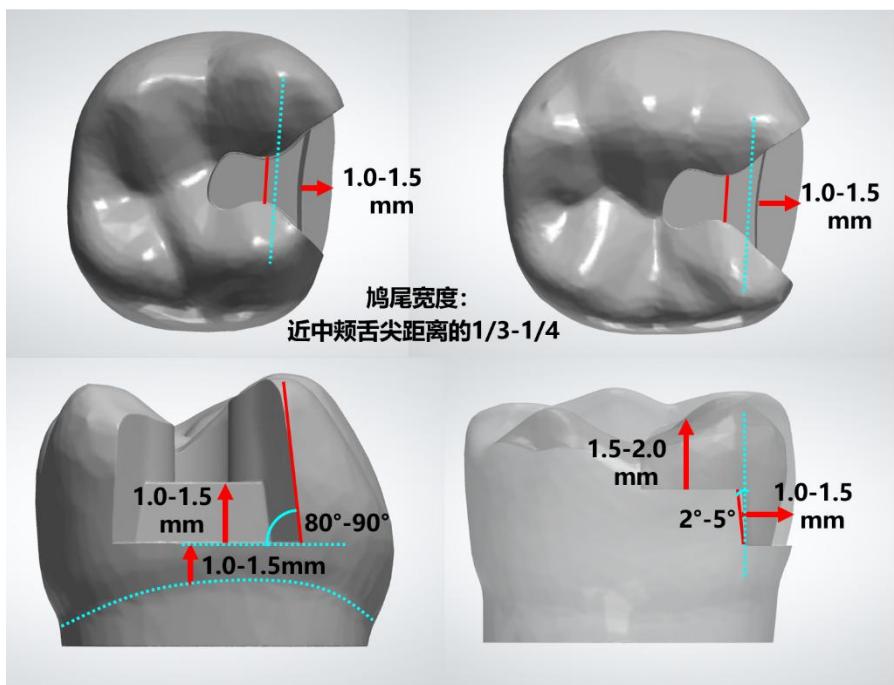


图14 上/下颌第一磨牙近中邻耠面Ⅱ类洞制备术

### 10.1 邻面洞

邻面洞为耠向略小于龈向的梯形，洞深1.0 mm–1.5 mm。颊舌侧壁位于自洁区，均向中线聚合，聚合角度为80°–90°。邻面洞轴壁高1.0 mm–1.5 mm，向髓壁倾斜2°–5°，轴髓线角圆钝，以增加抗力。龈壁位于接触区根方，釉牙骨质界上方1.0 mm–1.5 mm，宽1.0 mm–1.5 mm，平行于咬合面，宽度均匀一致。

### 10.2 舐面洞

邻面龋损累及接触区，需制备成邻耠面双面洞，在耠面制备鸠尾固位形。耠面洞深1.5 mm–2.0 mm。在中央窝处形成鸠尾膨大部，上颌第一磨牙尽量不破坏斜嵴，下颌第一磨牙尽量不破坏远中颊尖与远中舌尖三角嵴。在近中颊舌尖之间缩窄形成鸠尾峡部，峡部位于邻面洞轴髓线角偏中线侧，宽度为近中颊舌尖距离的1/3–1/4。洞底平行于耠面，各轴壁垂直于𬌗面，洞壁平整，洞型大小合适，洞缘线圆缓流畅，点线角清晰。

**附录 A**  
**(规范性)**  
**上颌中切牙全瓷冠牙体预备术评分标准**

项目		等级			
		优秀	合格	不合格	严重错误
切端 预备	标准	[1.50 mm, 2.00 mm]	[1.00 mm, 1.49 mm]或[2.01 mm, 2.50 mm]	[0.50 mm, 0.99 mm]或[2.51 mm, 3.00 mm]	(0 mm, 0.49 mm)或[3.01 mm, +∞)
	分值	8分 区间内满分	7分-5分 1.49 mm或2.01 mm: 7分; 1.00 mm或2.50 mm: 5分; 线性扣分	4分-1分 0.99 mm或2.51 mm: 4分; 0.50 mm或3.00 mm: 1分; 线性扣分	0分 0.49 mm及以下或3.01 mm及以上: 0分
	标准	向舌侧倾斜[40.0°, 50.0°]的小斜面, 且宽度为[0.10 mm, 2.00 mm]	向舌侧倾斜[30°, 39.9°]或[50.1°, 60°]的小斜面, 且宽度为[0.10 mm, 2.00 mm]	向舌侧倾斜[20°, 29.9°]或[60.1°, 70°]的小斜面, 且宽度为[0.10 mm, 2.00 mm]	向舌侧倾斜[0°, 19.9°]或[70.1°, 90°]的小斜面, 或宽度<0.10 mm或>2.00 mm
	分值	3分 区间内得分	2分 区间内得分	1分 区间内得分	0分 区间内得分
	标准	[1.00 mm, 1.50 mm]	[0.80 mm, 0.99 mm]或[1.51 mm, 1.70 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.71 mm, 2.00 mm]	[0 mm, 0.49 mm]或[2.01 mm, +∞)
	分值	10分 区间内满分	9分-6分 0.99 mm或1.51 mm: 9分; 0.80 mm或1.70 mm: 6分; 线性扣分	5分-1分 0.79 mm或1.71 mm: 5分; 0.50 mm或2.00 mm: 1分; 线性扣分	0分 0.49 mm及以下或2.01 mm及以上: 0分
邻面 预备	标准	[1.00 mm, 2.00 mm]	[0.80 mm, 0.99 mm]或[2.01 mm, 2.20 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[2.21 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.49 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	5分 区间内满分	4分-3分 0.99 mm或2.01 mm: 4分; 0.80 mm或2.20 mm: 3分; 线性扣分	2分-1分 0.79 mm或2.21 mm: 2分; 0.50 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0分 0.49 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
舌轴面 预备	标准	[0.80 mm, 1.00 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	[0.20 mm, 0.49 mm]或[1.31 mm, 1.60 mm]	[0 mm, 0.19 mm]或[1.61 mm, +∞)

项目	等级			
	优秀	合格	不合格	严重错误
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
	区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.50 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.49 mm或1.31 mm: 2分; 0.20 mm或1.60 mm: 1分; 线性扣分	0.19 mm及以下或1.61 mm及以上: 0分
舌面窝 预备	标准	[0.80 mm, 1.00 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	[0.20 mm, 0.49 mm]或 [1.31 mm, 1.60 mm]
	分值	5分	4分-3分	2分-1分
唇侧边缘 位置	区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.50 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.49 mm或1.31 mm: 2分; 0.20 mm或1.60 mm: 1分; 线性扣分	0.19 mm及以下或1.61 mm及以上: 0分
	标准	龈上[0.5 mm, 1.0 mm]	龈上[0 mm, 0.49 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	龈上[1.31 mm, 1.50 mm]或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
	区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.30 mm或0 mm: 3分 线性扣分	龈上1.31 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上1.50 mm或龈下0.50 mm: 1分 线性扣分	龈上1.51 mm及以上或龈下0.51 mm及以上: 0分
唇侧边缘 形态	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.80 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.60 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.30 mm, 0.59 mm]或[1.21 mm, 1.50 mm]; 不连续且宽厚不一致
	分值	5分	4分-3分	2分-1分
邻面边缘 位置	区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.60 mm或1.20 mm: 3分; 线性扣分	0.59 mm或1.21 mm: 2分; 0.30 mm或1.50 mm: 1分; 线性扣分	0.29 mm及以下或1.51 mm及以上: 0分
	标准	龈上[0.5 mm, 1.0 mm]	龈上[0, 0.49 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	龈上[1.31 mm, 1.50 mm]或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
	区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.30 mm或0 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.31 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上1.50 mm或龈下0.50 mm: 1分; 线性扣分	龈上1.51 mm及以上或龈下0.51 mm及以上: 0分
邻面边缘 形态	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.80 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.60 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.30 mm, 0.59 mm]或[1.21 mm, 1.50 mm]; 不连续且宽厚不一致
	分值	5分	4分-3分	2分-1分

项目	等级				
	优秀		合格	不合格	严重错误
	区间内满分		0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.60 mm或1.20 mm: 3分; 线性扣分	0.59 mm或1.21 mm: 2分; 0.30 mm或1.50 mm: 1分; 线性扣分	0.29 mm及以下或1.51 mm及以上: 0分
舌侧边缘位置	标准	龈上[0.5 mm, 1.0 mm]	龈上[0 mm, 0.49mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	龈上[1.31 mm, 1.50 mm]或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]	龈上[1.51 mm, +∞]或龈下[0.51 mm, +∞]
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.30 mm或0 mm: 3分 线性扣分	龈上1.31 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上1.50 mm或龈下0.50 mm: 1分 线性扣分	龈上1.51 mm及以上或龈下0.51 mm及以上: 0分
舌侧边缘形态	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.80 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.60 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.30 mm, 0.59 mm]或[1.21 mm, 1.50 mm]; 不连续且宽厚不一致	无肩台, 肩台宽度[0 mm, 0.29 mm] 或其他类型肩台宽度[1.51 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分 0.60 mm或1.20 mm: 3分 线性扣分	0.59 mm或1.21 mm: 2分 0.30 mm或1.50 mm: 1分 线性扣分	0.29 mm及以下或1.51 mm及以上: 0分
飞边	标准	无飞边/卷边	无明显飞边/卷边, [0.01 mm, 0.50 mm]	有少许飞边/卷边, [0.51 mm, 1.00 mm]	有较大的飞边/卷边, ≥1.01 mm
	分值	4分	2分	1分	0分
			区域内均得	区域内均得	≥1.01 mm
倒凹	标准	无倒凹	少许倒凹[0.01 mm, 0.30 mm], 不影响技工室操作	无法就位[0.31 mm, 1.00 mm], 需要小修	无法就位≥1.01 mm, 需要大修
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
			0.01 mm: 9分 0.30 mm: 6分 线性扣分	0.31 mm: 5分 1.00 mm: 1分 线性扣分	≥1.01 mm: 0分
聚合度	标准	各轴面与牙长轴夹角[2.00°, 5.00°]	各轴面与牙长轴夹角[5.01°, 8.00°]或[1.00°, 1.99°]	各轴面与牙长轴夹角[8.01°, 15.00°]或[0°, 0.99°]	各轴面与牙长轴夹角[15.01°, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
			5.01°或1.99°: 9分 8.00°或1.00°: 6分 线性扣分	8.01°或0.99°: 5分 15.00°或0°: 1分 线性扣分	15.01°及以上, 0分
	标准	轴面光滑, 线角圆钝,	需微量调改[0.01 mm, 0.50 mm]	需较多调改[0.51 mm, 1.50 mm]	需大量调改[1.51 mm, +∞)

项目	等级				
	优秀	合格	不合格	严重错误	
线角及 精修	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
			0.01 mm: 9分 0.50 mm: 6分 线性扣分	0.51 mm: 5分 1.50 mm: 1分 线性扣分	1.51mm及以上0分

**附录 B**  
**(规范性)**  
**上颌中切牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术评分标准**

项目		等级			
		优秀	合格	不合格	严重错误
切端 预备	标准	[1.50 mm, 2.00 mm]	[1.20 mm, 1.49 mm]或[2.01 mm, 2.30 mm]	[0.80 mm, 1.19 mm]或[2.31 mm, 2.5 mm]	(0 mm, 0.79 mm)或[2.51 mm, +∞)
	分值	8分	7分-5分	4分-1分	0分
		区间内满分	1.49 mm或2.01 mm: 7分; 1.20 mm或2.30 mm: 5分; 线性扣分	1.19 mm或2.31 mm: 4分; 0.80 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0.79 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
	标准	向舌侧倾斜[40.00°, 50.00°]的小斜面, 且宽度为[0.50 mm, 1.00 mm]	向舌侧倾斜[20.00°, 39.99°]或[50.01°, 70.00°]的小斜面, 或宽度为[0.30 mm, 0.49 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]	向舌侧倾斜[10.00°, 19.99°]或[70.01°, 80.00°]的小斜面, 或宽度为[0.20 mm, 0.29 mm]或[1.21 mm, 1.40 mm]	向舌侧倾斜[0°, 9.99°]或[80.01°, 90.00°]的小斜面, 或宽度为[0 mm, 0.19 mm]或[1.41 mm, +∞)
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
唇面 预备	标准	[1.20 mm, 1.50 mm]	[0.80 mm, 1.19 mm]或[1.51 mm, 1.70 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.71 mm, 2.00 mm]	[0 mm, 0.49 mm]或[2.01 mm, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	1.19 mm或1.51 mm: 9分; 0.80 mm或1.70 mm: 6分; 线性扣分	0.99 mm或1.71 mm: 5分; 0.70 mm或2.00 mm: 1分; 线性扣分	0.69 mm及以下或2.01 mm及以上: 0分
邻面 预备	标准	[1.00 mm, 2.00 mm]	[0.80 mm, 0.99 mm]或[2.01 mm, 2.20 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[2.21 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.49 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	0.99 mm或2.01 mm: 4分; 0.80 mm或2.20 mm: 3分; 线性扣分	0.79 mm或2.21 mm: 2分; 0.50 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0.49 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
舌轴面 预备	标准	[0.70 mm, 1.00 mm]	[0.30 mm, 0.69 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	[0.10 mm, 0.29 mm]或[1.31 mm, 1.60 mm]	[0 mm, 0.09 mm]或[1.61 mm, +∞)

项目	等级			
	优秀	合格	不合格	严重错误
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
	区间内满分	0.69 mm或1.01 mm: 4分; 0.30 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.29 mm或1.31 mm: 2分; 0.10 mm或1.60 mm: 1分; 线性扣分	0.09 mm及以下或1.61 mm及以上: 0分
舌面窝 预备	标准	[0.70 mm, 1.00 mm]	[0.30 mm, 0.69 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]	[0.10 mm, 0.29 mm]或[1.31 mm, 1.60 mm]
	分值	5分	4分-3分	2分-1分
唇侧边缘 位置	分值	区间内满分	0.69 mm或1.01 mm: 4分; 0.30 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.29 mm或1.31 mm: 2分; 0.10 mm或1.60 mm: 1分; 线性扣分
	标准	平齐龈缘	龈下[0.01 mm, 0.50 mm]或龈上[0.01 mm, 0.50 mm]	龈上[0.51 mm, 1.00 mm]或龈下[0.51 mm, 1.00 mm]
唇侧边缘 形态	分值	5分	4分-3分	2分-1分
	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.90 mm, 1.10 mm]; 连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.60 mm, 0.89 mm]或[1.11 mm, 1.50 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.30 mm, 0.59 mm]或[1.51 mm, 1.80 mm]; 不连续且宽厚不一致
邻面边缘 位置	分值	区间内满分	0.89 mm或1.11 mm: 4分; 0.60 mm或1.50 mm: 3分; 线性扣分	0.59 mm或1.51 mm: 2分; 0.30 mm或1.80 mm: 1分; 线性扣分
	标准	龈上[0 mm, 1.00 mm]	龈上[1.01 mm, 1.50 mm]或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]	龈上[1.51 mm, 1.80 mm]或龈下[0.51 mm, 0.80 mm]
邻面边缘 形态	分值	5分	4分-3分	2分-1分
	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.40 mm, 1.10 mm]; 连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.20 mm, 0.39 mm]或[1.11 mm, 1.50 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.10 mm, 0.19 mm]或[1.51 mm, 1.80 mm]; 不连续且宽厚不一致
	分值	5分	4分-3分	2分-1分

项目		等级			
		优秀	合格	不合格	严重错误
		区间内满分	0.39 mm或1.11 mm: 4分; 0.20 mm或1.50 mm: 3分; 线性扣分	0.19 mm或1.51 mm: 2分; 0.10 mm或1.80 mm: 1分; 线性扣分	0.09 mm及以下或1.81 mm及以上: 0分
舌侧边缘位置	标准	龈上[0 mm, 1.00 mm]	龈上[1.01 mm, 1.50 mm]或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]	龈上[1.51 mm, 1.80 mm]或龈下[0.51 mm, 0.80 mm]	龈上[1.81 mm, +∞]或龈下[0.81 mm, +∞]
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	龈上1.01 mm或龈下0.01 mm: 4分; 龈上1.50 mm或龈下0.50 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.51 mm: 2分; 龈上1.80 mm或龈下0.80 mm: 1分; 线性扣分	龈上1.81 mm及以上或龈下0.81 mm及以上: 0分
舌侧边缘形态	标准	无角肩台, 宽[0.40 mm, 0.60 mm]; 连续且宽厚一致	[0.20 mm, 0.39 mm]或[0.61 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚尚可	[0.10 mm, 0.19 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 不连续且宽厚不一致	无肩台, 肩台宽度[0 mm, 0.09 mm] 或其他类型肩台宽度[1.21 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	0.39 mm或0.61 mm: 4分; 0.20 mm或1.00 mm: 3分; 线性扣分	0.19 mm或1.01 mm: 3分; 0.10 mm或1.20 mm: 1分; 线性扣分	0.09 mm及以下或1.21 mm及以上: 0分
飞边	标准	无飞边/卷边	无明显飞边/卷边[0.01 mm, 0.50 mm]	有少许飞边/卷边[0.51 mm, 1.00 mm]	有较大的飞边/卷边[1.01 mm, +∞)
	分值	4分	2分	1分	0分
		区间内满分	区域内均得	区域内均得	区域内均得
倒凹	标准	无倒凹	少许倒凹[0.01 mm, 0.30 mm], 不影响技工室操作	无法就位[0.31 mm, 1.00 mm], 需要小修	无法就位[1.01 mm, +∞), 需要大修
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	0.01 mm: 9分; 0.30 mm: 6分; 线性扣分	0.31 mm: 5分; 1.00 mm: 1分; 线性扣分	1.01 mm及以上: 0分
聚合度	标准	各轴面与牙长轴夹角[2.00°, 5.00°]	各轴面与牙长轴夹角[5.01°, 8.00°]或[1.00°, 1.99°]	各轴面与牙长轴夹角[8.01°, 15.00°]或[0°, 0.99°]	各轴面与牙长轴夹角[15.01°, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	5.01°或1.99°: 9分 8.00°或1.00°: 6分 线性扣分	8.01°或0.99°: 5分; 15.00°或0°: 1分; 线性扣分	15.01°及以上, 0分
	标准	轴面光滑, 线角圆钝	需微量调改[0.01 mm, 0.50 mm]	需较多调改[0.51 mm, 1.50 mm]	需大量调改[1.51 mm, +∞)

项目	等级			
	优秀	合格	不合格	严重错误
线角及 精修	分值	10分	9分-6分	5分-1分
		区间内满分	0.01 mm: 9分; 0.50 mm: 6分; 线性扣分	0.51 mm: 5分; 1.50 mm: 1分; 线性扣分
				1.51 mm及以上: 0分

**附录 C**  
**(规范性)**  
**下颌第一磨牙铸造金属全冠牙体预备术评分标准**

项目		等级			
		优秀	优秀	不合格	严重错误
殆面 预备	标准	[0.80 mm, 1.50 mm]	[0.60 mm, 0.79 mm]或[1.51 mm, 1.80 mm]	[0.30 mm, 0.59 mm]或[1.81 mm, 2.10 mm]	(0 mm, 0.29 mm)或[2.11 mm, +∞)
	分值	8分	7分-5分	4分-1分	0分
		区间内满分	0.79 mm或1.51 mm: 7分; 0.60 mm或1.80 mm: 5分; 线性扣分	0.59 mm或1.81 mm: 4分; 0.30 mm或2.10 mm: 1分; 线性扣分	0.29 mm及以下或2.11 mm及以上: 0分
	标准	颊侧功能尖斜面倾斜[40.00°, 50.00°], 且宽度[1.40 mm, 1.60 mm]	颊侧功能尖斜面倾斜[30.00°, 39.99°]或[50.01°, 60.00°]的小斜面, 或宽度[1.20 mm, 1.39 mm]或[1.61 mm, 1.80 mm]	颊侧功能尖斜面倾斜[20.00°, 29.99°]或[60.01°, 70.00°]的小斜面, 或宽度[1.00 mm, 1.19 mm]或[1.81 mm, 2.00 mm]	颊侧功能尖斜面倾斜[0°, 19.99°]或[70.01°, 90.00°]的小斜面, 或宽度[0 mm, 0.99 mm]或[2.01 mm, +∞)
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
颊侧 预备	标准	[0.60 mm, 0.80 mm]	[0.40 mm, 0.59 mm]或[0.81 mm, 1.00 mm]	[0.20 mm, 0.39 mm]或[1.01 mm, 1.40 mm]	[0 mm, 0.19 mm]或[1.41 mm, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	0.59 mm或0.81 mm: 9分; 0.40 mm或1.00 mm: 6分; 线性扣分	0.39 mm或1.01 mm: 5分; 0.20 mm或1.40 mm: 1分; 线性扣分	0.19 mm及以下或1.41 mm及以上: 0分
邻面 预备	标准	[0.70 mm, 1.50 mm]	[0.50 mm, 0.69 mm]或[1.51 mm, 1.80 mm]	[0.30 mm, 0.49 mm]或[1.81 mm, 2.00 mm]	[0 mm, 0.29 mm]或[2.01 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	0.69 mm或1.51 mm: 4分; 0.50 mm或1.80 mm: 3分; 线性扣分	0.49 mm或1.81 mm: 2分; 0.30 mm或2.00 mm: 1分; 线性扣分	0.29 mm及以下或2.01 mm及以上: 0分
舌面 预备	标准	[0.60 mm, 0.80 mm]	[0.40 mm, 0.59 mm]或[0.81 mm, 1.00 mm]	[0.20 mm, 0.39 mm]或[1.01 mm, 1.40 mm]	[0 mm, 0.19 mm]或[1.41 mm, +∞)

项目	等级			
	优秀	优秀	不合格	严重错误
分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
	区间内满分	0.59 mm或0.81 mm: 9分; 0.40 mm或1.00 mm: 6分; 线性扣分	0.39 mm或1.01 mm: 5分; 0.20 mm或1.40 mm: 1分; 线性扣分	0.19 mm及以下或1.41 mm及以上: 0分
颊侧边缘位置	标准	龈上[0.5 mm, 1.0 mm]	龈上[0 mm, 0.49 mm]或[1.01 mm, 1.50 mm]	龈上[1.51 mm, 2.00 mm] 或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]
	分值	5分	4分-3分	2分-1分
颊侧边缘形态	区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.50 mm或0 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上2.00 mm或龈下0.50 mm: 1分; 线性扣分	龈上2.01 mm及以上或龈下0.51 mm及以上: 0分
	标准	无角肩台, 宽[0.40, 0.60 mm]; 连续且宽厚一致	[0.20 mm, 0.39 mm]或[0.61 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚尚可	[0.10 mm, 0.19 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 不连续且宽厚不一致
邻面边缘位置	分值	5分	4分-3分	2分-1分
	区间内满分	0.39 mm或0.61 mm: 4分; 0.20 mm或1.00 mm: 3分; 线性扣分	0.19 mm或1.01 mm: 3分; 0.10 mm或1.20 mm: 1分; 线性扣分	0.09 mm及以下或1.21 mm及以上: 0分
邻面边缘形态	标准	龈下0.50 mm, 龈上0.49 mm]或龈上[1.01 mm, 1.50 mm]	龈上[1.51 mm, 2.00 mm]或龈下[0.51 mm, 1.00 mm]	龈上[2.01 mm, +∞)或龈下[1.01 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分
舌侧边缘位置	区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 龈上1.50 mm或龈下0.5 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.51 mm: 2分; 龈上2.00 mm或龈下1.00 mm: 1分; 线性扣分	龈上2.01 mm及以上或龈下1.01 mm及以上: 0分
	标准	无角肩台, 宽[0.40 mm, 0.60 mm]; 连续且宽厚一致	[0.20 mm, 0.39 mm]或[0.61 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚尚可	[0.10 mm, 0.19 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 不连续且宽厚不一致
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
	区间内满分	0.39 mm或0.61 mm: 4分; 0.20 mm或1.00 mm: 3分; 线性扣分	0.19 mm或1.01 mm: 3分; 0.10 mm或1.20 mm: 1分; 线性扣分	0.09 mm及以下或1.21 mm及以上: 0分
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分

项目		等级			
		优秀	优秀	不合格	严重错误
		区间内满分		龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.50 mm或0 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上2.00 mm或龈下0.50 mm: 1分; 线性扣分
舌侧边缘形态	标准	无角肩台, 宽[0.40 mm, 0.60 mm]; 连续且宽厚一致	[0.20 mm, 0.39 mm]或[0.61 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚尚可	[0.10 mm, 0.19 mm]或[1.01 mm, 1.20 mm]; 不连续且宽厚不一致	无肩台, 肩台宽度[0 mm, 0.09 mm] 或其他类型肩台宽度[1.21 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	0.39 mm或0.61 mm: 4分; 0.20 mm或1.00 mm: 3分; 线性扣分	0.19 mm或1.01 mm: 3分; 0.10 mm或1.20 mm: 1分; 线性扣分	0.09 mm及以下或1.21 mm及以上: 0分
飞边	标准	无飞边/卷边	无明显飞边/卷边, [0.01 mm, 0.50 mm]	有少许飞边/卷边, [0.51 mm, 1.00 mm]	有较大的飞边/卷边, [1.01 mm, +∞)
	分值	4分	2分	1分	0分
		区间内满分	区域内均得	区域内均得	区域内均得
倒凹	标准	无倒凹	少许倒凹[0.01 mm, 0.30 mm], 不影响就位	无法就位[0.31 mm, 1.00 mm], 需要小修	无法就位[1.01 mm, +∞), 需要大修
	分值	10分	9-6分	5-1分	0分
		区间内满分	0.01 mm: 9分; 0.30 mm: 6分; 线性扣分	0.31 mm: 5分; 1.00 mm: 1分; 线性扣分	1.01 mm及以上: 0分
聚合度	标准	各轴面与牙长轴夹角[2.00°, 5.00°]	各轴面与牙长轴夹角[5.01°, 8.00°]或[1.00°, 1.99°]	各轴面与牙长轴夹角[8.01°, 15.00°]或[0°, 0.99°]	各轴面与牙长轴夹角[15.01°, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	5.01°或1.99°: 9分 8.00°或1.00°: 6分 线性扣分	8.01°或0.99°: 5分; 15.00°或0°: 1分; 线性扣分	15.01°及以上: 0分
线角及精修	标准	轴面光滑, 线角圆钝	需微量调改[0.01 mm, 0.50 mm]	需较多调改[0.51 mm, 1.50 mm]	需大量调改[1.51 mm, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	0.01 mm: 9分; 0.50 mm: 6分; 线性扣分	0.51 mm: 5分; 1.50 mm: 1分; 线性扣分	1.51 mm及以上: 0分

**附录 D**  
**(规范性)**  
**下颌第一磨牙烤瓷熔附金属全冠牙体预备术评分标准**

项目		等级			
		优秀	合格	不合格	严重错误
殆面 预备	标准	[1.80 mm, 2.00 mm]	[1.40 mm, 1.79 mm]或[2.01 mm, 2.20 mm]	[1.00 mm, 1.39 mm]或[2.21 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.99 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	8分	7-5分	4-1分	0分
		区间内满分	1.79 mm或2.01 mm: 7分; 1.40 mm或2.20 mm: 5分; 线性扣分	1.39 mm或2.21 mm: 4分; 1.00 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0.99 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
	标准	颊侧功能尖斜面倾斜[40.00°, 50.00°], 且宽度[1.40 mm, 1.60 mm]	颊侧功能尖斜面倾斜[30.00°, 39.99°]或[50.01°, 60.00°]的小斜面, 或宽度[1.20 mm, 1.39 mm]或[1.61 mm, 1.80 mm]	颊侧功能尖斜面倾斜[20.00°, 29.99°]或[60.01°, 70.00°]的小斜面, 或宽度[1.00 mm, 1.19 mm]或[1.81 mm, 2.00 mm]	颊侧功能尖斜面倾斜[0°, 19.99°]或[70.01°, 90.00°]的小斜面, 或宽度[0 mm, 0.99 mm]或[2.01 mm, +∞)
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
颊面 预备	标准	[1.20 mm, 1.50 mm]	[0.80 mm, 1.19 mm]或[1.51 mm, 1.70 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.71 mm, 2.00 mm]	[0 mm, 0.49 mm]或[2.01 mm, +∞)
	分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
		区间内满分	1.19 mm或1.51 mm: 9分; 0.80 mm或1.70 mm: 6分; 线性扣分	0.99 mm或1.71 mm: 5分; 0.70 mm或2.00 mm: 1分; 线性扣分	0.69 mm及以下或2.01 mm及以上: 0分
邻面 预备	标准	[1.00 mm, 2.00 mm]	[0.80 mm, 0.99 mm]或[2.01 mm, 2.20 mm]	[0.50 mm, 0.79 mm]或[2.21 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.49 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
		区间内满分	0.99 mm或2.01 mm: 4分; 0.80 mm或2.20 mm: 3分; 线性扣分	0.79 mm或2.21 mm: 2分; 0.50 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0.49 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
舌面 预备	标准	[0.80 mm, 1.20 mm]	[0.40 mm, 0.79 mm]或[1.21 mm, 1.50 mm]	[0.20 mm, 0.39 mm]或[1.51 mm, 1.70 mm]	[0 mm, 0.19 mm]或[1.71 mm, +∞)

项目	等级			
	优秀	合格	不合格	严重错误
分值	10分	9分-6分	5分-1分	0分
	区间内满分	0.79 mm或1.21 mm: 9分; 0.40 mm或1.50 mm: 6分; 线性扣分	0.39 mm或1.51 mm: 5分; 0.20 mm或1.70 mm: 1分; 线性扣分	0.19 mm及以下或1.71 mm及以上: 0分
颊侧边缘位置	标准	龈上[0.5 mm, 1.0 mm]	龈上[0 mm, 0.49 mm]或[1.01 mm, 1.50 mm]	龈上[1.51 mm, 2.00 mm]或龈下[0.01 mm, 0.50 mm]
	分值	5分	4-3分	2-1分
颊侧边缘形态	区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.50 mm或0 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上2.00 mm或龈下0.50 mm: 1分; 线性扣分	龈上2.01 mm及以上或龈下0.51 mm及以上: 0分
	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.80 mm, 1.00 mm]; 连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.30 mm, 0.49 mm]或[1.31 mm, 1.50 mm]; 不连续且宽厚不一致
邻面边缘位置	分值	5分	4分-3分	2分-1分
	区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.50 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.49 mm或1.31 mm: 2分; 0.30 mm或1.50 mm: 1分; 线性扣分	0.29 mm及以下或1.51 mm及以上: 0分
邻面边缘形态	标准	龈上[0.5 mm, 1.0 mm]	[龈下0.50 mm, 龈上0.49 mm]或龈上[1.01 mm, 1.50 mm]	龈上[1.51 mm, 2.00 mm]或龈下[0.51 mm, 1.00 mm]
	分值	5分	4分-3分	2分-1分
舌侧边缘位置	区间内满分	龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 龈上1.50 mm或龈下0.5 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.51 mm: 2分; 龈上2.00 mm或龈下1.00 mm: 1分; 线性扣分	龈上2.01 mm及以上或龈下1.01 mm及以上: 0分
	标准	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.80 mm, 1.00 mm]连续且宽厚一致	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.50 mm, 0.79 mm]或[1.01 mm, 1.30 mm]; 连续且宽厚尚可	内线角圆钝直角肩台, 宽[0.30 mm, 0.49 mm]或[1.31 mm, 1.50 mm]; 不连续且宽厚不一致
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分
	区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.50 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.49 mm或1.31 mm: 2分; 0.30 mm或1.50 mm: 1分; 线性扣分	0.29 mm及以下或1.51 mm及以上: 0分
分值	5分	4分-3分	2分-1分	0分

项目	等级			
	优秀		合格	不合格
	区间内满分		龈上1.01 mm或0.49 mm: 4分; 1.50 mm或0 mm: 3分; 线性扣分	龈上1.51 mm或龈下0.01 mm: 2分; 龈上2.00 mm或龈下0.50 mm: 1分; 线性扣分
舌侧边缘形态	标准	无角肩台, 宽[0.80 mm, 1.00 mm]		
	分值	连续且宽厚一致	无角肩台, 宽[0.50 mm, 0.79 mm] 或[1.01 mm, 1.30 mm]; 连续且宽厚尚可	无角肩台, 宽[0.30 mm, 0.49 mm] 或[1.31 mm, 1.50 mm]; 不连续且宽厚不一致
		区间内满分	0.79 mm或1.01 mm: 4分; 0.50 mm或1.30 mm: 3分; 线性扣分	0.49 mm或1.31 mm: 2分; 0.30 mm或1.50 mm: 1分; 线性扣分
飞边	标准	无飞边/卷边	无明显飞边/卷边[0.01 mm, 0.50 mm]	有少许飞边/卷边[0.51 mm, 1.00 mm]
	分值	4分	2分	1分
		区间内满分	区域内均得	区域内均得
倒凹	标准	无倒凹	少许倒凹[0.01 mm, 0.30 mm], 不影响技工室操作	无法就位[0.31 mm, 1.00 mm], 需要小修
	分值	10分	9-6分	5-1分
		区间内满分	0.01 mm: 9分; 0.30 mm: 6分; 线性扣分	0.31 mm: 5分; 1.00 mm: 1分; 线性扣分
聚合度	标准	各轴面与牙长轴夹角[2.00°, 5.00°]	各轴面与牙长轴夹角[5.01°, 8.00°]或[1.00°, 1.99°]	各轴面与牙长轴夹角[8.01°, 15.00°]或[0°, 0.99°]
	分值	10分	9-6分	5分-1分
		区间内满分	5.01°或1.99°: 9分 8.00°或1.00°: 6分 线性扣分	8.01°或0.99°: 5分 15.00°或0°: 1分; 线性扣分
线角及精修	标准	轴面光滑, 线角圆钝	需微量调改[0.01 mm, 0.50 mm]	需较多调改[0.51 mm, 1.50 mm]
	分值	10分	9分-6分	5分-1分
		区间内满分	0.01 mm: 9分; 0.50 mm: 6分; 线性扣分	0.51 mm: 5分; 1.50 mm: 1分; 线性扣分

**附录 E**  
**(规范性)**  
**上/下颌第一磨牙近中邻耠面Ⅱ类洞制备术评分标准**

项目		等级			
		优秀	合格	不合格	严重错误
邻面洞深	标准	[1.00 mm, 1.50 mm]	[0.70 mm, 0.99 mm]或[1.51 mm, 2.00 mm]	[0.40 mm, 0.69 mm]或[2.01 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.39 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	6分	5-3分	2-1分	0分
		区间内得分	0.99 mm或1.51 mm: 5分; 0.70 mm或2.00 mm: 3分; 线性扣分	0.69 mm或2.01 mm: 2分; 0.40 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0.39 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
邻面洞洞型	标准	龈方>耠方	龈方=耠方	龈方<耠方	无明显形状
	分值	6分	3分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
邻面洞颊侧壁	标准	与龈壁夹角[80.00°, 90.00°],	与龈壁夹角[60.00°, 79.99°]	与龈壁夹角[40.00°, 59.99°]	与龈壁夹角(0, 39.99°]或[90.00, +∞)
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
	标准	颊侧壁位于自洁区	需微量调改	需少量调改	需大量调改
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
邻面洞舌侧壁	标准	与龈壁夹角[80.00°, 90.00°],	与龈壁夹角[60.00°, 79.99°]	与龈壁夹角[40.00°, 59.99°]	与龈壁夹角(0, 39.99°]或[90.00°, +∞)
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
	标准	舌侧壁位于自洁区	需微量调改	需少量调改	需大量调改
	分值	3分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
龈壁位置	标准	釉牙骨质上方[1.00 mm, 1.50 mm]	釉牙骨质上方[0.70 mm, 0.99 mm] 或[1.51 mm, 2.00 mm]	釉牙骨质上方[0.40 mm, 0.69 mm] 或[2.01 mm, 2.50 mm]	釉牙骨质上方[2.51 mm, +∞)或[0, 0.39 mm]或下方(0, +∞)

项目	等级				
	优秀	合格	不合格	严重错误	
分值	6分	5-3分	2-1分	0分	
	区间内得分	0.99 mm或1.81 mm: 5分; 0.70 mm或2.20 mm: 3分; 线性扣分	0.69 mm或2.21 mm: 2分; 0.40 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	区间内得分	
龈壁宽度	标准	[1.00 mm, 1.50 mm]	[0.70 mm, 0.99 mm]或[1.51 mm, 2.00 mm]	[0.40 mm, 0.69 mm]或[2.01 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.39 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	8分 区间内得分	7-5分 0.99 mm或1.51 mm: 7分; 0.70 mm或2.00 mm: 5分; 线性扣分	4-1分 0.69 mm或2.01 mm: 4分; 0.40 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0分 0.39 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
邻面洞轴壁高度	标准	[1.00 mm, 1.50 mm]	[0.70 mm, 0.99 mm]或[1.51 mm, 2.00 mm]	[0.40 mm, 0.69 mm]或[2.01 mm, 2.50 mm]	[0 mm, 0.39 mm]或[2.51 mm, +∞)
	分值	6分 区间内得分	5-3分 0.99 mm或1.51 mm: 5分; 0.70 mm或2.00 mm: 3分; 线性扣分	2-1分 0.69 mm或2.01 mm: 2分; 0.40 mm或2.50 mm: 1分; 线性扣分	0分 0.39 mm及以下或2.51 mm及以上: 0分
邻面洞轴壁方向	标准	邻面轴壁与髓壁角度为[2.00°, 5.00°]	邻面轴壁与髓壁角度为[5.01°, 15.00°]或[0°, 1.99°]	邻面轴壁与髓壁角度为[15.01°, 30.00°]或[-10.00°, -0.01°]	邻面的轴壁与髓壁角度[30.01°, +∞)或(-∞, -10.01°]
	分值	3分 区间内得分	2分 区间内得分	1分 区间内得分	0分 区间内得分
邻面洞轴髓线角	标准	轴髓线角圆钝	轴髓线角需微量调改	轴髓线角需少量调改	轴髓线角需大量调改
	分值	3分 区间内得分	2分 区间内得分	1分 区间内得分	0分 区间内得分
咬合面洞深	标准	洞深[1.50 mm, 2.00 mm]	洞深[1.20 mm, 1.49 mm]或[2.01 mm, 2.50 mm]	洞深[0.80 mm, 1.19 mm]或[2.51 mm, 2.8 mm]	洞深(0 mm, 0.79 mm)或[2.81 mm, +∞)
	分值	6分 区间内满分	5-3分 1.49 mm或2.01 mm: 5分; 1.20 mm或2.50 mm: 3分; 线性扣分	2-1分 1.19 mm或2.51 mm: 2分; 0.80 mm或2.80 mm: 1分; 线性扣分	0分 0.79 mm及以下或2.81 mm及以上: 0分
	标准	最浅洞深[1.00 mm, 1.50 mm]	最浅洞深[0.80 mm, 0.99 mm]	最浅洞深[0.50 mm, 0.79 mm]	最浅洞深[0 mm, 0.49 mm]
	分值	2分 区间内得分	1.5分 区间内得分	1分 区间内得分	0分 区间内得分

项目		等级			
		优秀	合格	不合格	严重错误
咬合面洞型	标准	制备洞型与标准相似比[0.90, 1.10]	制备洞型与标准相似比[0.80, 0.89]或[1.11, 1.20]	制备洞型与标准相似比[0.70, 0.79]或[1.21, 1.30]	制备洞型与标准相似比[0, 0.69]或[1.31, +∞)
	分值	4分	2分	1分	0分
		区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
咬合面轴壁	标准	咬合面轴壁与咬合面成[87.00°, 93.00°]	咬合面轴壁与咬合面成[84.00°, 86.99°]或[93.01°, 96.00°]	咬合面轴壁与咬合面成[80.00°, 83.99°]或[96.01°, 100.00°]	咬合面轴壁与咬合面成80°以下或100°以上
	分值	6分	5-3分	2-1分	0分
		区间内得分	86.99°或93.01°：5分； 84.00°或96.00°：3分； 线性扣分	83.99°或96.01°：2分； 80.00°或100.00°：1分； 线性扣分	80.00°以下或100.00°以上：0分
鸠尾膨大部分位置	标准	鸠尾膨大部位于中央窝，远中颊尖与舌尖的三角嵴破坏量[0 mm, 0.50 mm]	鸠尾膨大部位置需微调，基本保留远中颊尖与舌尖的三角嵴，磨除量[0.51 mm, 1.00 mm]	鸠尾膨大部位置需少量调改，远中颊尖与舌尖的三角嵴有较大破坏磨除量：[1.01 mm, 1.50 mm]	鸠尾膨大部位置需大量调改，远中颊尖与舌尖的三角嵴磨除严重[1.51 mm, +∞)
	分值	8分	7-5分	4-1分	0分
		区间内得分	0.51 mm：7分； 1.00 mm：5分； 线性扣分	1.01 mm：4分； 1.50 mm：1分； 线性扣分	0分
鸠尾峡部宽度	标准	近中颊尖与舌尖宽度1/3-1/4，宽度[1.50 mm, 1.69 mm]或[2.21 mm, 2.50 mm]	[1.20 mm, 1.49 mm]或[2.51 mm, 2.80 mm]	[0 mm, 1.19 mm]或[2.81 mm, +∞)	
	分值	8分	7-5分	4-1分	0分
		区间内得分	1.69 mm或2.21 mm：7分； 1.50 mm或2.50 mm：5分； 线性扣分	1.49 mm或2.51 mm：4分； 1.20 mm或2.80 mm：1分； 线性扣分	1.19 mm及以下或2.81 mm及以上：0分
鸠尾峡部位置	标准	轴髓线角偏中线侧		位于轴髓线角偏近中	
	分值	4分		0分	
		区间内得分		区间内得分	
窝洞整体形态	标准	底平壁直	洞底、洞壁不够平整，需微量调改[0.01 mm, 0.50 mm]	洞底、洞壁不够平整，需少量调改[0.51 mm, 1.50 mm]	洞底、洞壁不够平整，需大量调改[1.51 mm, +∞)
	分值	8分	7-5分	4-1分	0分
		区间内得分	0.01 mm：7分； 0.50 mm：5分； 线性扣分	0.51 mm：4分； 1.50 mm：1分； 线性扣分	1.51 mm及以上：0分

项目	等级			
	优秀	合格	不合格	严重错误
标准	洞缘线圆缓流畅，去除无基釉	洞缘线需微量调改，去除无基釉 [0.01 mm, 0.50 mm]	洞缘线需少量调改，有少许无基釉 [0.51 mm, 1.50 mm]	洞缘线需经大量调改，有较多无基釉 [1.51 mm, +∞)
分值	4分	2分	1分	0分
	区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分
标准	点线角清晰	点线角清晰，需微量调改[0.01 mm, 0.50 mm]	点线角欠清晰，需少量调改[0.51 mm, 1.50 mm]	点线角不清晰，需大量调改[1.51 mm, +∞)
分值	4分	2分	1分	0分
	区间内得分	区间内得分	区间内得分	区间内得分

## 参 考 文 献

- [1] GRATTON D G, KWON S R, BLANCHETTE D R, et al. Performance of two different digital evaluation systems used for assessing pre-clinical dental students' prosthodontic technical skills[J]. Eur J Dent Educ, 2017, 21(4):252–260.
- [2] KATEEB E T, KAMAL M S, KADAMANI A M, et al. Utilising an innovative digital software to grade pre-clinical crown preparation exercise[J]. Eur J Dent Educ, 2017, 21(4):220–227.
- [3] KOZAROVSKA A, LARSSON C. Implementation of a digital preparation validation tool in dental skills laboratory training[J]. Eur J Dent Educ, 2018, 22(2):115–121.
- [4] TANG L, CAO Y, LIU Z, et al. Improving the quality of preclinical simulation training for dental students using a new digital real-time evaluation system[J]. Eur J Dent Educ, 2021, 25(1):100–107.
- [5] GB/T 39111-2020 牙颌模型三维扫描仪技术要求
- [6] 何三纲. 口腔解剖生理学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社, 2020.
- [7] 赵铱民. 口腔修复学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社, 2020.
- [8] 周永胜. 口腔修复学[M]. 3版. 北京:北京大学医学出版社, 2020.
- [9] 周学东. 牙体牙髓病学[M]. 5版. 北京:人民卫生出版社, 2020.
- [10] 岳林,王晓燕. 牙体牙髓病学[M]. 3版. 北京:北京大学医学出版社, 2022.
-