



## 操作注意

1. 请参照烧制参数表烧制以获得最佳修复效果。
2. 根据牙冠或桥体大小调整干燥时间以确保瓷粉充分干燥。
3. 根据烤瓷炉状况和烧制单位数量调整烧制温度和时间。
4. 确保真空泵运行良好以便快速抽取真空。
5. 确保瓷粉不和其他材料混合，不被污染。
6. 堆瓷时计算好瓷粉用量，剩余的瓷粉建议丢弃。

## 安全事项

1. 本产品应由具备专业资质的牙科技术人员操作。
2. 工作时，建议穿防护服并佩戴口罩。
3. 如瓷粉不慎入眼，或吸入口内，请立即用大量清水冲洗。
4. 不建议对粉尘过敏的人员使用本产品。

## 储存方式

1. 不用或用完时请盖紧瓶盖。
2. 请将产品放置于干净通风的环境，并避免阳光直射。

# 使 用 说 明 书



中山市邦特生物科技有限公司



地址: 广东省中山市火炬开发区岐濠路106号12栋, 528400  
电话: +86-760-87896338 +86-760-87893826  
传真: +86-760-87893827  
网址: [www.baot.biz](http://www.baot.biz)

CE 1639 ISO13485

版本号: COP-27-PB-03 A/01

生产许可证编号: 粤食药监械生产许20132484号  
注册证编号: 粤械注准20152631410

BAOT®

BAOT®

## 目 录

产品特性	02
基础工艺	03-09
高级工艺	10-13
烧制参数表	14
颜色匹配表	15-16
问题指引	17-18

## 产品特性

## 颜色逼真

1. 颜色丰富, 经典16色和3D26色
2. 层次分明, 过渡自然

## 力学特性

1. 强度、硬度与天然牙相近
2. 卓越的结合力

## 良好的兼容性

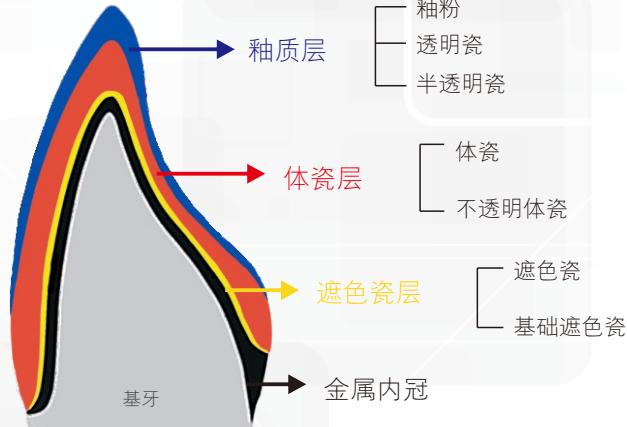
1. 与绝大多数合金匹配
2. 与各品牌结合剂兼容

## 颗粒细腻

1. 密度高, 结合力好, 亮度高
2. 收缩小, 一次成型

# 基础工艺

## 瓷层分布



\*前牙横切图

## 上瓷步骤

1. 金属内冠处理
2. 上基础遮色瓷和遮色瓷
3. 上体瓷
4. 上半透明瓷和透明瓷
5. 车瓷和上釉

## 金属内冠处理

### 打磨

打磨金属内冠，使表面平整，有型。

\* 金属内冠设计合理，内冠的厚度在0.3mm以上。

\* 边缘不锋利并有一定厚度，防止裂瓷。



### 喷砂

对金属表面喷砂，使表面粗化。

\* 粗化表面，增强机械结合力。

\* 清除打磨残留物，减少气泡生成的可能性。



### 清洗

用超声波清洗器清洗内冠1分钟。

\* 深度清理表面纹理间的残留物，降低气泡生成率和裂瓷机率。



### 氧化

在真空状态下，按照合金厂家的建议进行氧化。

\* 排除金属表面附着的气体，降低气泡生产率。

注意：氧化后用镊子夹取内冠，再次喷砂和蒸汽清洗，防止内冠表面污染，导致结合力差。



## 上基础遮色瓷

**WO** 用于增强结合力和初步遮色。

### 调配

如果WO太干, 用OP专用液稀释, 如图所示状态最佳。

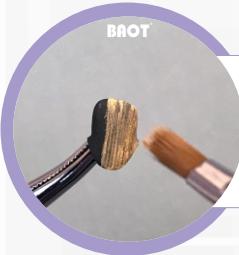
\* 用塑料棒搅拌, 切忌混入水或体瓷专用液, 以免遮色不均匀。



### 涂布

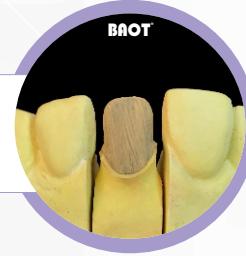
用平头毛笔薄薄地刷一层WO, 再烧结。

\* 毛笔不可沾水。  
\* 用完后盖紧瓶盖, 防止污染。



### 烧结

请参考烧制参数表上的参数进行烧结。



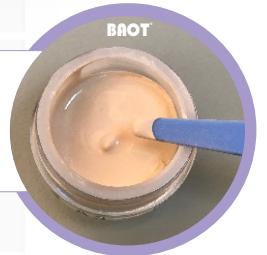
## 上遮色瓷

**OP** 用于遮色和分色。

### 调配

如果OP太干, 用OP专用液稀释, 如图所示状态最佳。

\* 用塑料棒搅拌, 切忌混入水或者体瓷专用液。



### 涂布

用塑料棒均匀涂抹OP, 遮住金属色, 烘干后烧结。

\* 用回切刀蘸OP涂抹牙缝, 避免牙缝处OP涂抹太厚。  
\* OP涂好后可轻轻提振, 使其在金属表面分布均匀。



### 烧结

请参考烧制参数表上的参数烧结。

\* OP烧结前必须烘干至发白, 防止气泡和裂纹。  
\* 烧好的OP应当表面光洁, 不露底色, 否则要追加一层。

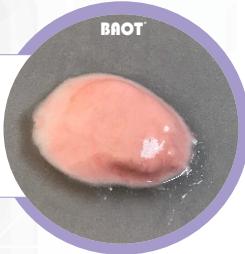


## 上体瓷

### 调配

用体瓷专用液调制瓷粉成泥状，如右图所示。

\* 需要调制均匀充分，不宜太干或太湿。



### 堆瓷

根据邻接空间和咬合来确定瓷牙的大小和长短。

\* 由于烧结后瓷牙会收缩，一般堆瓷出来的牙应比最终完成的瓷牙大10%。



### 注意

自然牙的颈部颜色较深，为了给釉质层和透明瓷层预留足够的上瓷空间，体瓷的厚度从颈部1/3到切端1/3逐渐减少。



## 上半透明瓷和透明瓷

### 上半透明瓷

半透明瓷堆砌在切1/3的位置。

\* 注意用稍湿润的笔轻轻拉顺，使瓷层紧密结合。



### 上透明瓷

透明瓷堆砌在切端2/3的位置，覆盖半透明瓷。切端可以稍长一点。



拿镊子夹紧牙冠的舌侧金属边，用体瓷和透明瓷补好邻接部分。



### 烧结

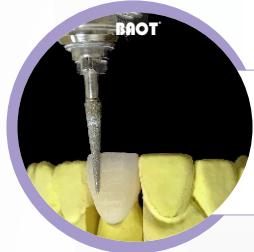
请参考烧制参数表上的参数烧结。

\* 烧结不够或烧结过度都会导致瓷牙晶体结构和颜色的不稳定。



# 高级工艺

## 车瓷和上釉



### 车瓷

烧制完成后，修整牙冠的形态，并确认是否需要补瓷。如需补瓷，烧结温度可比第一次烧结温度低5°C~10°C。

\* 补瓷的次数不宜过多，否则会导致颜色浑浊。

### 上釉

将釉粉用釉液调制成糊状，然后使用釉笔上釉。

\* 充分搅拌，使釉粉液彻底融合，太干或太稀都会导致烧结后光泽度不够。



### 比色

用相应比色板与上釉后的瓷牙比较，若颜色不足，则需要用染色剂进行染色，染色后继续比色，直到得到满意的颜色。



### 烧结

上釉后，参考烧制参数表进行烧结，一般不需抽真空。

\* 烧结温度过高，易导致瓷牙形态太圆，釉面太亮，颜色不自然。

\* 烧结温度过低，易导致瓷牙表面干涩，没有光泽。

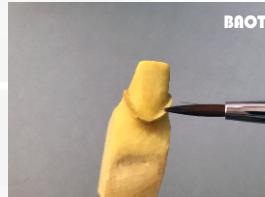


## 上肩台瓷

肩台瓷用于代替金属肩台，生物相容性更好，更美观。



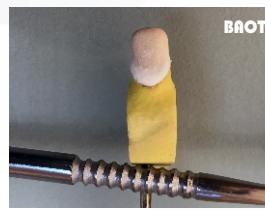
1.确保肩台斜面有一定厚度，以防止裂瓷



2.上分离剂



3.上肩台瓷



4.提振使瓷粉凝实，减少收缩



5.烧结后追加肩台瓷



6.肩台瓷烧结后

## 上颈部瓷

加强颈部颜色，使牙齿更加自然逼真。



1.堆瓷在唇侧颈部



2.烧结后颈部颜色加深



3.堆瓷在舌侧颈部和舌窝处



4.烧结后舌侧颈部和舌窝处  
颜色加深



5.烧结后唇面效果



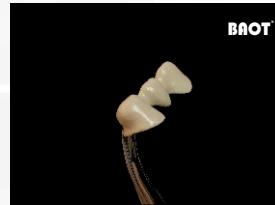
6.烧结后舌面效果

## 上不透明体瓷

不透明体瓷用于弥补上瓷空间和内冠设计的不足。同时，避免体瓷厚度不一致产生的色差，避免内冠短小造成断色，以及体瓷太薄造成的露OP现象。



1-1.中切牙和尖牙太短，  
堆瓷时易断色



2-1.侧切牙颈部太过内收，  
易造成体瓷厚形成色差



1-2.用不透明体瓷加长中切牙  
和切牙切端



2-2.用不透明体瓷加突  
侧切牙颈部



1-3.成功避免断色问题



2-3.成功避免色差问题

# 烧制参数表

## 上染色瓷

用于内染和外染, 发育沟着色, 颜色修正和个性化定制。



1.用薄刀片划出裂缝



2.用釉笔填补染色瓷进行内染



3.继续完成半透和透明



4.烧结后唇面观



5.发育沟外染



6.烧结后舌面观

条件	基础遮色瓷	遮色瓷	肩台瓷	体瓷	加瓷	釉粉和染色瓷
干燥温度(°C)	550	550	550	550	550	550
干燥时间(min)	2	3	3	3	2	2
预热时间(min)	2	3	3	3	2	2
升温速率(°C/min)	60	60	55	55	55	55
最高温度(°C)	960	940	930	920	910	900
保温时间(min)	1	1	1	1	1	1
冷却时间(min)	4	4	4	4	4	4
冷却温度(°C)	550	550	550	550	550	550
真空开始(°C)	550	550	550	550	550	-
真空解除(°C)	960	940	930	920	910	-

### 注意事项:

1. 此烧结参数表仅供参考, 实际操作以获得良好成效的参数为准;
2. 烧结温度和保温时间应根据烤瓷炉新旧状况、牙冠设计以及桥体长度作相应调整。

# 颜色匹配表

经典16色

VITA 16	邦特16	遮色瓷	体瓷	半透明瓷	透明瓷	肩台瓷	颈部瓷	釉粉
A1	A1	A1	A1	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
A2	A2	A2	A2	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
A3	A3	A3	A3	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
A3.5	A3.5	A3.5	A3.5	E-1B	T-1	M-1A	C-1A	G-1
A4	A4	A4	A4	E-1B	T-1	M-1A	C-1A	G-1
B1	B1	B1	B1	E-1B	T-1	M-1B	C-1B	G-1
B2	B2	B2	B2	E-1B	T-1	M-1B	C-1B	G-1
B3	B3	B3	B3	E-1B	T-1	M-1B	C-1B	G-1
B4	B4	B4	B4	E-1B	T-1	M-1B	C-1B	G-1
C1	C1	C1	C1	E-1B	T-1	M-1C	C-1C	G-1
C2	C2	C2	C2	E-1B	T-1	M-1C	C-1C	G-1
C3	C3	C3	C3	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
C4	C4	C4	C4	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
D2	D2	D2	D2	E-1B	T-1	M-1D	C-1D	G-1
D3	D3	D3	D3	E-1B	T-1	M-1D	C-1D	G-1
D4	D4	D4	D4	E-1B	T-1	M-1D	C-1D	G-1

3D26色

VITA 26	邦特26	遮色瓷	体瓷	半透明瓷	透明瓷	肩台瓷	颈部瓷	釉粉
1M1	B1M1	B1M1	B1M1	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
1M2	B1M2	B1M2	B1M2	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
2L1.5	B2L1.5	B2L1.5	B2L1.5	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
2L2.5	B2L2.5	B2L2.5	B2L2.5	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
2M1	B2M1	B2M1	B2M1	E-1A	T-1	M-1D	C-1D	G-1
2M2	B2M2	B2M2	B2M2	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
2M3	B2M3	B2M3	B2M3	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
2R1.5	B2R1.5	B2R1.5	B2R1.5	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
2R2.5	B2R2.5	B2R2.5	B2R2.5	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
3L1.5	B3L1.5	B3L1.5	B3L1.5	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
3L2.5	B3L2.5	B3L2.5	B3L2.5	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
3M1	B3M1	B3M1	B3M1	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
3M2	B3M2	B3M2	B3M2	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
3M3	B3M3	B3M3	B3M3	E-1A	T-1	M-1B	C-1B	G-1
3R1.5	B3R1.5	B3R1.5	B3R1.5	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
3R2.5	B3R2.5	B3R2.5	B3R2.5	E-1C	T-1	M-1A	C-1A	G-1
4L1.5	B4L1.5	B4L1.5	B4L1.5	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
4L2.5	B4L2.5	B4L2.5	B4L2.5	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
4M1	B4M1	B4M1	B4M1	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
4M2	B4M2	B4M2	B4M2	E-1C	T-1	M-1A	C-1A	G-1
4M3	B4M3	B4M3	B4M3	E-1C	T-1	M-1A	C-1A	G-1
4R1.5	B4R1.5	B4R1.5	B4R1.5	E-1A	T-1	M-1A	C-1A	G-1
4R2.5	B4R2.5	B4R2.5	B4R2.5	E-1C	T-1	M-1A	C-1A	G-1
5M1	B5M1	B5M1	B5M1	E-1A	T-1	M-1C	C-1C	G-1
5M2	B5M2	B5M2	B5M2	E-1C	T-1	M-1A	C-1A	G-1
5M3	B5M3	B5M3	B5M3	E-1C	T-1	M-1A	C-1A	G-1

# 问题指引

第一步: 选用正确的金属。		
参数	要求	原因
热膨胀系数 (CTE)	在 $13.8 \sim 15.2 \times 10^{-6} K^{-1}$ 之间	CTE在要求范围外易造成裂瓷
金属的选择	维氏硬度	≤330HV 金属硬度太高易造成隐裂
	回收金属	不建议使用 回收或混合金属易造成裂瓷
第二步: 进行正确的金属处理。		
打磨	用钨钢磨掉表面尖锐和凹凸不平	表面锋利易裂瓷, 凹陷易产生气泡
金属的处理	喷砂	使用#110-#130氧化铝砂清除金属表面包埋料、金属碎屑、氧化物 不干净的金属易造成金瓷不结合, 使瓷块脱落, 同时喷砂增强机械结合力
	清洗	用超声波或者蒸汽清洗, 去除喷砂残留物 深层清除杂质, 增强机械结合力, 预防气泡和瓷脱落
	氧化	去油, 除气, 形成氧化膜 防止裂瓷, 气泡, 增加化学结合力
第三步: 确保瓷粉不被异物污染, 每次取出适量瓷粉, 一旦取出瓷粉, 不建议放回瓶内。		
第四步: 确认烤瓷炉的温度正确, 另烤瓷炉需每2-3个月校正一次。		
问题	原因	解决方法
上遮色瓷	气泡	金属内冠有杂质或气体 彻底喷砂、清洗、氧化除气
		金属内冠有沙眼 砂眼大重做内冠, 砂眼小磨平
		OP膏混进了水 用专用液稀释OP, OP笔上不能有水
		干燥时间过短 延长干燥时间
		烤瓷炉真空异常 检测并修正烤瓷炉的真空度
裂纹	遮色瓷上得太厚或不均匀	遮色瓷层需均匀, 厚薄以不透底为宜, 尤其牙缝处
颜色不正确	OP膏混进水, 或调过稀	用专用液稀释OP, 调至成适当稠度
	遮色瓷层太薄	再上一层遮色层

问题	原因	解决方法
气泡	堆瓷前遮色瓷层有气泡或缝隙	堆瓷前检查遮色层, 不合格补上OP
	瓷粉不够凝实	提振吸水
	烧结温度太高	先按烧制温度表的推荐温度烧制, 如太高则降5°C
脱落	使用回收金属或金属焊接过	用新金属做内冠
	金属或遮色层被污染	找出污染源, 避免油污及手触
	遮色瓷烧制温度不足	参照烧制参数表调制温度
炸裂	干燥时间太短或升温太快	延长干燥时间或降低升温速率
收缩裂	瓷层与发育沟未连接	填好缝隙, 并轻轻提振使瓷粉凝实
边缘破裂	金属边缘支撑力不足	金属边厚度至少需要有0.3mm
切端裂	堆瓷太厚、冷却时间太短	瓷层不要堆太厚, 延长冷却时间
	内冠太小	重做金属内冠
车瓷时裂(感觉软)	烧制温度低, 未完全结晶, 烤瓷体晶体间的结合力不够, 打磨时易裂; 或烧结过度, 玻璃相增加, 表面脆化, 易打磨, 易裂, 给人以软的感觉	请按照烧制参数表调制烤瓷炉温度, 建议烧制最高温度为930°C, 此烧制参数表适用于经校正后的烤瓷炉
颜色不正确	炉膛被挥发性污染源污染	真空下从550°C 升到960°C, 空烧10分钟, 使污染源挥发到空气中被抽走
	露底, 体瓷、半透和透明瓷使用比例不对	体瓷:半透:透明瓷的比例为7:2:3
	颜色青, 烧制温度低或时间短	提高烧制温度和延长时间, 定期清理烤瓷炉
颜色浑浊	堆瓷时瓷层混乱或温度太低	上瓷时使瓷层分明、按顺序上; 提振力度适宜及次数不宜过多
	烤瓷炉的真空度异常	烤瓷炉真空度按参数表设置正确
上釉	烧结温度过低	增加至合适烧结温度
	修正形态后表面未清洁干净	上釉前需清洁干净牙表面
	釉粉搅拌或涂布不均匀	釉粉搅拌均匀, 涂布完整
	太圆太亮	降低烧制温度, 减少烧结次数