



适用于医疗和牙科应用的  
3D 打印机

# 依托最值得信赖的技术推动创新

## 流程

凭借在 3D 打印和陶瓷领域的丰富经验，Lithoz 致力于为医疗和牙科行业提供最高品质的技术和服 务。Lithoz 的技术可生产具有无限设计潜力的 3D 打印陶瓷零部件，在以数字为导向的流程中为创新型无金属应用开启了新的大门。

### 3D 打印脱粘和烧结 流程

#### 技术

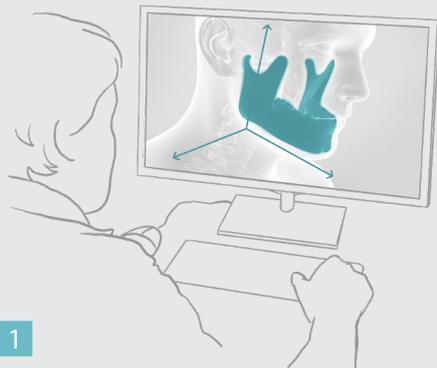
光刻式陶瓷制造 (LCM) 技术可提供市面上最值得信赖的陶瓷 3D 打印解决方案。这项技术能够在机械强度、定制表面粗糙度和尺寸精度方面满足高性能陶瓷的最高要求，同时让您能够保持超高的效率和生产力。

2



#### 以患者为中心的优势

传统的制造流程需要为每个组件准备单独的模具和工具，而免工具式 LCM 技术让您能够轻松修改 CAD 数据以满足客户需求。因此使得以批量为导向的定制产品生产流程成为现实，并且提高了大规模定制的可能性。



1

#### 3D CAD 模型

#### CeraDoc4Med

这款创新型软件可轻松、自动地创建报告，为医疗器械制造提供技术文档以及用于数据分析，同时还提供条形码，从而实现全面的可追溯性。



3

#### 最终组件

## LCM 因素

LCM 技术始于 CAD 模型。运行信息以数字方式直接从计算机传输到 3D 打印机，而含陶瓷材料的液体在旋转桶中自动分配。

可移动的成型基板浸入材料中，随后选择性地暴露于可见光下，以生成 3D 原型件。在热处理之后，对原型件进行烧结，即可得到具有出色生物相容性和几乎任何几何形状的全致密陶瓷零部件。

## 应用 – 从患者专用植入体到手术器械



### 植入体的 CMF

严重的骨缺损可能因严重外伤或肿瘤而造成。

单靠身体本身无法治愈骨缺损。因此，这里提出一种双重方法，即在愈合期使用高强度氧化锆外壳提供机械支撑。植入体的内部空间由生物可吸收的  $\beta$ -磷酸三钙 (LithaBone TCP 300) 或羟基磷灰石 (LithaBone HA 400) 制成，将被重新吸收并被新形成的骨骼替代，从而实现骨骼的完全愈合。



### 脊椎融合器

脊椎融合器用于治疗椎间盘疾病。这些植入体与摘除的椎间盘高度相同，让骨骼能够从中生长并最终成为脊椎的一部分，从而形成符合生理结构的姿势。此应用要求材料具有高机械强度、生物相容性和骨传导性。Lithoz 的 LithaNit 770 中使用的氮化硅可满足这些要求，同时具有抗菌特性。



### 牙科植入体和修复体

牙科植入体被用作替代牙齿的基底。借助 LCM 技术，我们可以以高精度大批量制造最复杂的植入体，同时，得益于极其高效的材料使用率，还可使成本保持在较低的水平。氧化锆或二硅酸锂是牙冠、牙桥和贴面的首选材料。两者都可以使用 LCM 进行处理，以达到理想效果，成品具有前所未有的裂缝品质，薄边低至 100  $\mu\text{m}$ ，并可显著减少后期人工处理。



### 颅骨植入体

此植入体基于  $\beta$ -磷酸三钙 ( $\beta$ -TCP)，用于替代人类颅骨部分。这种材料具有可吸收性和特定大孔隙度，可实现骨细胞向内生长和血管形成。3D 打印可促进基于诊断成像的患者专用设计，从而确保植入体的完美适配和快速手术。得益于高精度和经过优化的高性能材料，精细到 50  $\mu\text{m}$  的特征得以实现。

#### 客户评价

KLS Martin 与 Lithoz 合作已有 5 年之久。自 2015 年起，我们就开始采用 CeraFab 7500 3D 打印机生产用于人体的颌骨植入体 (CMF 植入体)。这些植入体已经在众多患者身上取得巨大成功，我们在适配精度、耐受性和治疗成功率方面表现十分出色。增材制造在医学领域拥有巨大的潜力。Lithoz 通过产品认证为我们提供支持，我们期待未来与 Lithoz 加强合作。

Frank Reinauer | KLS Martin 创新主管

# LITHOZ

您的陶瓷 3D 打印机技术提供商

## 材料

生物陶瓷材料具有出色的特性，包括机械强度高、耐磨、不腐蚀、导热率和导电率低以及抗过敏性，因此非常适合医疗和牙科应用。

- 氧化铝：LithaLox 350 和 HP 500
- 羟基磷灰石：LithaBone HA 400
- 氮化硅：LithaNit 770
- 磷酸三钙：LithaBone TCP 300
- 氧化锆：LithaCon 3Y 230
- 关于二硅酸锂、ATZ、ZTA 和生物玻璃，请与我们联系

## 联系方式



Yang Hongyi 先生

电子邮件：hyang@lithoz.com

电话：+86 180 1720 3044

## 定制开发

**应用：**Lithoz 在客户的整个流程中提供支持，从设计到成品，将增材制造整合到生产链的每个环节。

**材料：**Lithoz 提供材料开发，让客户能够调整 LCM 技术以用于特定的粉末和材料。

## 高品质

医疗器械的生产需要最高品质的材料和设备，以及可靠的供应链。Lithoz 在整个生产流程中进行全面的保证控制，并且通过咨询、个性化实践培训和生产线资质认定为客户提供支持。Lithoz 尽一切努力确保以最快的速度为客户实现批量生产。

Lithoz China | 中国

EOS (Shanghai) Co., Ltd  
上海市闵行区漕河泾光华园  
光华路248号5号楼1楼

www.lithoz.cn



LITHOZ®