

Swift实现向数字化口腔技工所的迅捷转型

**客户：**

Swift Dental Group

行业：

医疗保健

挑战：

在大幅提高口腔支架生产速度的同时保证精度不会下降。

解决方案：

使用雷尼绍AM250增材制造系统实现数字化口腔支架生产流程。

执行摘要

阿尔特米西昂青铜雕像 (Artemision Bronze) 是一座在希腊Artemision海角附近发现的古希腊雕像。人们推测它代表的可能是宙斯或波塞冬，其体积比真人尺寸略大。尽管尚无法确定该雕像所代表的具体人物，但是众所周知，它是采用一种所谓脱蜡铸造的工艺制成的。

时至今日，脱蜡铸造工艺仍在沿用，并且自古希腊时期以来并未发生太大变化。这种工艺通常用于珠宝制作，同时它也是一种常见的口腔领域制造方法。

尽管这是一种历史悠久的古老工艺，但在全球领先的工程科技公司雷尼绍的帮助下，Swift Dental Group近期在其位于英国博尔顿的工厂引进了一种更为精确和高效的口腔产品制造方法。

背景

Swift Dental Group由Roy McGillivray和Mark Stevenson于1984年创立，起初是一家小型家族企业。经过30多年的发展，该公司已经成为英国领先的口腔技工所之一，拥有完善的现场教学和培训设施、设备齐全的牙科诊所，以及先进的研讨和会议设施。

Swift的工作是根据全英各牙科诊所采集的病人牙齿印模，制造口腔植入体、牙冠、牙桥、义齿、镀铬种植牙以及畸齿矫正器等口腔产品。在与雷尼绍合作之前，Swift使用脱蜡铸造工艺制造金属口腔支架。

随着Swift加工规模的扩大，该公司将目光投向颇具潜力的口腔产品数字化设计和制造领域，以期在提高生产速度的同时不会导致精度下降。



使用传统脱蜡铸造工艺生产口腔支架



雷尼绍的AM250增材制造系统（金属3D打印）

在这一背景下，业务拓展经理Paul Perkins受命调研潜在的可行制造方案。

“在与雷尼绍接洽之前，Swift一开始与一家德国公司合作，尝试开发一种对于口腔行业而言全新的数字化制造工艺。我们来回发送设计方案和样品原型，但是很快就意识到我们需要采取一种不同的方法。”

挑战

很显然，口腔行业对铸造精度的要求是十分严格的一其铸造产品的公差限值大约仅相当于一根头发丝直径的一半。利用脱蜡铸造工艺很难达到这一精度要求，提供给牙科医生并安装在病人口腔内的支架经常需要返工。

解决方案

在与雷尼绍合作后，Swift引入了增材制造技术，并将该技术无缝集成到其最新实施的数字化工作流程中。雷尼绍提供的AM250系统可利用高能掺镱光纤激光将精细金属粉末熔融，最终加工成一个三维结构。

AM250与雷尼绍的DS30蓝光扫描仪配用，后者可制作牙齿印模或模型的数字化复制品。口腔支架采用Renishaw Dental Studio (RDS) 软件包设计，并可导出为三维CAD数据。这些数字文件随后被发送至AM250，然后使用已通过CE认证的钴铬合金粉末进行生产——每一熔融层的厚度仅为40微米。在8至12小时内可完成多达300种口腔支架的打印，每个支架都带有唯一的ID标签。

在生产开始的头两周内，雷尼绍在其位于格洛斯特郡的工厂内真实复制了一条Swift的生产线。此举给Swift带来了信心：如果系统最初出现任何问题，雷尼绍的工厂还可以为Swift制造备用产品。

“在最初部署阶段，雷尼绍为我们打造了一条镜像生产线，这给我们吃了一颗定心丸，可以确保我们在生产工艺转换期间不会出现减产或停机问题，”Perkins解释道。

“雷尼绍出色地管理了整个设备安装过程，这有利于我们的员工平稳完成技术过渡。我们在二月中旬收到了雷尼绍的机器，两周内它便投入使用并成功运行。我们的员工欣然接受了这一生产工艺的数字化转型，这也为年轻员工提供了展示才能的机会。”

雷尼绍公司不仅其技术在全球制造行业处于领先地位，而且其客户支持和服务水平也是一流的。

Swift Dental Group (英国)

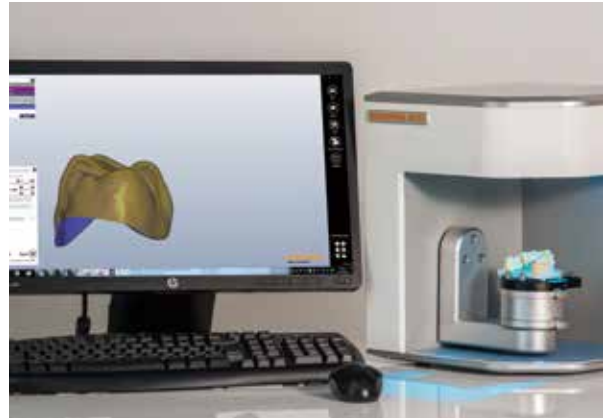
结果

2016年，Swift口腔技工所赢得了英国技工所大奖之“最佳口腔技工所”和“最佳数字化口腔技工所”的殊荣。这一全国性奖项旨在认可和表彰取得卓越成就的英国口腔技工所。Perkins将此次获奖直接归功于雷尼绍技术的成功采用。

“雷尼绍的专业制造技术是英国保守最好的秘密之一，”Perkins继续说，“雷尼绍公司不仅其技术在全球制造行业处于领先地位，而且其客户支持和服务水平也是一流的。”

我们的内部制造流程比以前更顺畅、更高效，而且利用增材制造工艺，所达到的产品精度已经使我们在行业竞争中脱颖而出。以前，在患者首次试戴后，大约有五分之一的产品需要返回技工所重新加工，而现在AM250大大降低了返工率。口腔科医师能特别体会到返工量减少带来的益处，因为这有助于减少同一患者反复就医的次数，医师现在可为更多患者服务，最终可提升其执业收入。”

“未来，Swift计划从雷尼绍再购买一套增材制造系统，以进一步提升我们的生产水平。我们还希望开发适合其他产品的数字化制造工艺，尤其是我们的钴铬可摘局部义齿。目前我们的生产水平为每月约1000颗[钴铬义齿] — 使用数字化工艺设计和制造这些产品将有助于我们提高产能，这将扩大我们的企业规模。”



DS30扫描仪与Renishaw Dental Studio (RDS) 软件协同完成设计工作



在DS30蓝光扫描仪上扫描的牙齿模型



Swift员工正在进行口腔支架的成品加工



Swift Dental Group

我们的内部制造流程比以前更顺畅、更高效，而且利用增材制造工艺，所达到的产品精度已经使我们在行业竞争中脱颖而出。以前，在患者首次试戴后，大约有五分之一的产品需要返回技工所重新加工，而现在AM250大大降低了返工率。

Swift Dental Group (英国)

欲了解详情并观看视频，请访问 www.renishaw.com.cn/swift

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2017 Renishaw plc. 版权所有。
Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。
RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
本文中使用的任何其他品牌名称和名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 3376 - 01

文档编号: H-5650-3376-01-A
发布: 2017.08