

Proslab利用增材制造技术确保绝对精度



客户：

Proslab口腔技工所

行业：

医疗保健

挑战：

变革内部流程和业务模式，同时为员工提供培训和支持。

解决方案：

使用雷尼绍AM 400金属增材制造系统实现制造流程的全面数字化。

一家澳大利亚领先的口腔技工所Proslab实现了钴铬合金可摘局部义齿 (RPD) 的全面数字化制造。在跨国工程技术公司雷尼绍的协助下，该技工所安装了一台最新的金属增材制造系统：该系统被认为是澳大利亚首台专门用于口腔产品制造的3D打印系统。

背景

Proslab是澳大利亚坎特伯雷一家提供全方位服务的口腔技工所。该技工所虽然已有30多年的历史，但一直保持着追求尖端技术的热忱。15年前，Proslab成为澳大利亚首家将CAD/CAM流程引入义齿金属支架制造的口腔技工所。

在与雷尼绍合作之前，Proslab采用了部分数字化的工作流程：他们先以3D扫描和设计工具来设计义齿。在CAD中完成设计后，Proslab首先使用树脂制作

出义齿模型，然后采用传统的脱蜡铸造工艺使用钴铬合金制造义齿。尽管在CAD建模阶段对义齿形状进行了精心的设计，但这种传统、不受控的铸造流程仍然会最终降低成品的精度。

Proslab向雷尼绍寻求帮助，引进了一台最新的AM 400金属增材制造系统，期望以此解决人为误差和精度不合格等问题。

挑战

Proslab利用脱蜡铸造工艺生产义齿的流程是，首先设计义齿的CAD模型，然后使用树脂制作出实体蜡模，并使用该蜡模制作壳模。随后在制作好的壳模中浇入熔融的金属进行铸造，最后将成型的金属义齿取出，再进行后期切割、打磨、抛光、上釉等工序。

购买设备时，我们首先考虑的是能够及时得到相关培训和支持服务。在整个过程中，雷尼绍提供的优质技术服务和培训满足了我们的这一需求。我们从一开始就非常信赖雷尼绍的产品，因此我们对这项投资充满信心。这种信任再加上卓越的支持服务，令我们在整个合作期间都感到非常满意。

Proslab口腔技工所（澳大利亚）



雷尼绍AM 400内部的RPD加工托盘

在整个制造过程中，极易出现加热和冷却温度失控、浇铸不充分、铸件内出现气孔等问题，所有这些因素都可引起成品件的尺寸发生变化，从而导致精度降低。

“利用脱蜡铸造工艺很难达到高精度要求，” Proslab首席执行官Damian Synefias解释道，“这意味着提供给牙科医生并安装在病人口腔内的义齿经常需要返工。”

市场上制造可摘局部义齿精度最高的方法便是增材制造，但采用这项技术需要对企业内部流程和业务模式进行重大变革。要成功部署这一新技术，Proslab必须得到必要的培训和支持，然而大多数增材制造系统供应商通常都不会提供这些服务。

解决方案

Proslab向跨国工程技术公司雷尼绍寻求帮助，希望借助增材制造技术实现制造流程的全面数字化。

“为了展示制程精度，雷尼绍在其位于英国加的夫近郊Miskin镇的专业医疗保健中心制作了义齿样品，”雷尼绍应用工程师Alex Harris解释道，“我们的义齿生



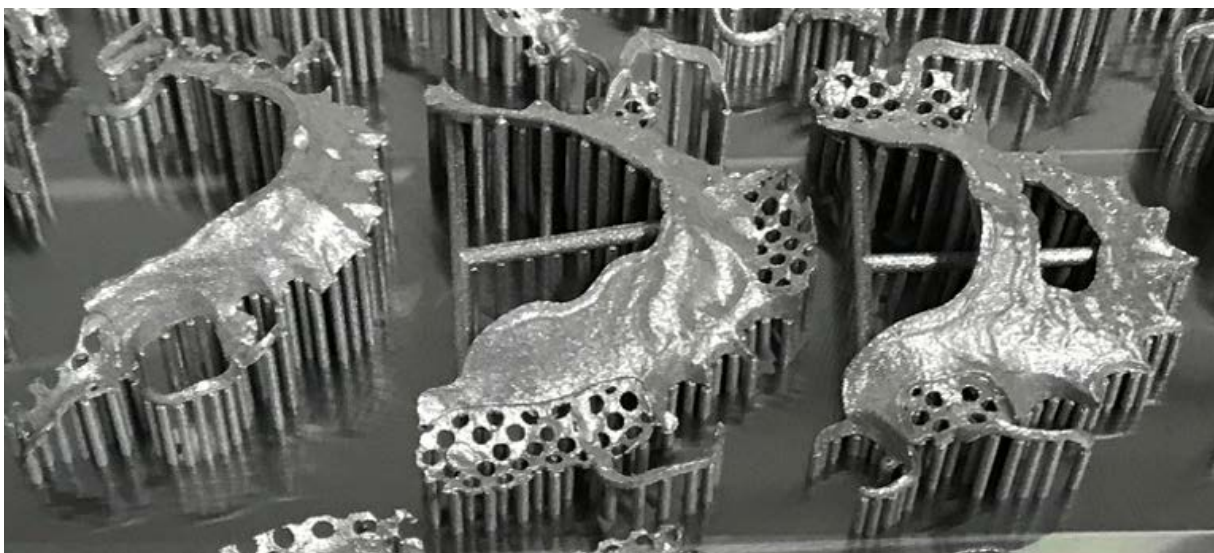
雷尼绍AM 400增材制造系统

产设备每天都在运转，因此我们积累了大量数据，可以证明增材制造即使不是最理想的解决方案，也是一种可行的方法。”

Proslab被雷尼绍样品部件的优异质量所打动，决定购买雷尼绍AM 400金属增材制造系统。该系统可直接根据CAD文件生产可摘局部义齿，从而省去了额外的铸造工序。利用激光粉末床熔化 (PBF) 工艺，义齿通过高能掺镜光纤激光使用经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。

为确保制造工艺的平稳过渡，雷尼绍增材制造专业团队对Proslab的员工进行了为期一周的培训。同时，雷尼绍还通过其位于维多利亚州马尔格雷夫的澳大利亚子公司向Proslab提供不间断的支持服务。雷尼绍澳大利亚团队目前仍与Proslab保持着密切联系，以解答各种问题。

“购买设备时，我们首先考虑的是能够及时得到相关培训和支持服务，” Synefias解释道，“在整个过程中，雷尼绍提供的优质技术服务和培训满足了我们的这一需求。我们从一开始就非常信赖雷尼绍的产品，因此我们对这项投资充满信心。这种信任再加上卓越的支持服务，令我们在整个合作期间都感到非常满意。”



Proslab义齿加工托盘

结果

“Proslab现在能够生产出非常精确的义齿及支托，” Synefias继续道，“直接根据CAD文件进行打印，意味着我们彻底消除了因误差导致的内部返工问题。如果确实出现错误，我们也能够快速找到根源并及时修正。”

由于AM 400制造的义齿其精度显著提升，Proslab如今可确保每副义齿都能够与患者口腔完美融合。这一点有助于提高牙科修复师的服务水平和声誉；同时患者也将从中受益，因为不会再出现由于义齿首次佩戴不适而不得不返工的情况。

“如今我们可确保生产的所有义齿和支托都能够与患者口腔完美贴合，这意味着我们能够提高义齿总产量，” Synefias说道，“成品义齿贴合精度的改善非常令人惊喜——我们现在可确保客户能够得到最合适的义齿，这也帮助我们赢得了更多客户。”

“由于省去了铸造工序，如今我们生产可摘局部义齿只需要原来一半的时间，” Synefias继续道，“对于每批产品，我们都能节省一整天的加工时间，这意味着我们能够帮助原来铸造部门的员工进行技能升级，使他们胜任新的工作角色。员工们对这些调整反响热烈，他们完全相信新的制造工艺能够带来良好的效果，企业士气也因此大大提升。”

“Proslab是澳大利亚首家应用增材制造技术的口腔技工所，我们如今能够获取到全球最先进的技术，” Synefias补充道，“我们还将交货周期缩短至五天，这进一步提升了我们的客户服务水平。”



加工阶段的激光熔融



石膏口腔模型上的经抛光的RPD

“我们需要的是高水平的支持服务，而雷尼绍提供的优质服务完全超出了我们的期待，在我看来，雷尼绍是完美的合作伙伴。这个项目取得了圆满成功，因此我们计划再购买一台机器，” Synefias最后说道。



Proslab口腔技工所



Proslab口腔技工所前台（澳大利亚坎特伯雷）

详情请访问 www.renishaw.com.cn/proslab

雷尼绍（上海）贸易有限公司 T +86 21 6180 6416
中国上海市静安区江场三路288号 F +86 21 6180 6418
18幢楼1楼 E shanghai@renishaw.com
200436 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。

©2018 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 - 5489 - 8042 - 01

文档编号: H-5489-8042-01-A
发布: 2018.07