

# SPIRAX SARCO 公司

## 蒸汽领域的专业经验和首创精神使三维打印技术在 Spirax Sarco 公司得到强有力的结合

- **Spirax Sarco 公司** – 在蒸汽相关产品和服务领域的美国领先厂商。
- **挑战** – 减少获得阀门、疏水器和凝结水回收产品原型所需的时间和成本。
- **解决方案** – 采用 Z Corporation 出品的一台三维打印成型机进行内部原型制作。
- **成果** –
  - Spirax Sarco 公司将自己的设计周期压缩了 25%-30%。
  - 公司在每一个三维打印原型上节约 600-800 美元和 2 周的等待时间。
  - 由于采用更快速、更为经济实惠的原型制作技术，使得在设计周期内可以提前进行更多的设计迭代，让产品品质直线提升。
  - 三维打印迅速演变成一种战略性解决方案，其好处已经超越了打印制作原型所带来的成本节约范围。
  - SSI 公司正采用三维打印技术来制作熔铸模具，在每个原型上减少 5000 美元的熔模铸造成本，并将交货期提前了 4 周。
  - 而一个定制型阀门产品的三维打印模型帮助公司在阿拉斯加州获得了 60 万美元的销售业绩，击败了那些还只能提交 2D 图纸的公司。
  - 为 1000 磅产品制作展会比例模型，减少了用时、运输和人工费用。

**“ZPrinter 让我们可以在如此多的不同应用当中运用它：原型、流体分析，以及成效卓著的销售、市场营销和展会。”**

– LESLIE PENFIELD  
产品开发工程师  
SPIRAX SARCO 公司



Spirax Sarco 公司采用这个 EasiHeat 热交换器的三维打印比例模型达成了一项 60 万美元的交易

Spirax Sarco 公司是一家能够帮助各类公司控制好蒸汽动力的企业，目前正在充分运用一种第 2 强大的技术——三维打印技术，但这次应用于提升自己的经营业绩。作为总部设在英国的 Spirax Sarco Engineering 公司的销售额达 1 亿美元的美国分公司，SSI 公司总部设在南卡罗来纳州的 Blythewood，并为范围宽阔的从汽车到植物油加工的各类行业制造用于蒸汽加热和过程设备的产品。

### 挑战

#### 原型制作成本高昂

为正在开发当中的产品制作原型对于任何制造厂商来说都是一个基本的前期开发步骤，而在 2004 年，SSI 在原型制作过程上花费过多的成本。例如，一个可以拿在手上的简单的 T 型控制阀在原型制作上要花费 600 – 800 美元，而且要等待 2 周才能从服务机构处获得，而服务机构采用了成本高昂的立体光刻成型 (SLA) 原型制造技术。而对于一组达 7 个或 8 个设计选择方案来说，SSI 的成本高达 6000 美元。

### 解决方案

#### 内部“三维打印”

在 2005 年初，SSI 了解到有一种更为明智的方法能够真正在整个企业范围内带来多方面的好处：采用三维打印机内部制作原型。三维打印机能够根据三维数据制作出精细的实体模型，例如计算机辅助设计文件，十分类似于根据字处理文件制作文档的办公室打印机。

“采用一台三维打印机，我们可以在一个晚上用 50 美元的成本打印出相同的控制阀模型，为我们节约上千美元的成本、数周的等待时间，最重要的是，让我们能够在设计时间内执行更多的设计迭代，” SSI 公司产品开发工程师 Leslie Penfield 这样说。“如今，我们可以测试更多的设计方案和液体模式——在三维打印上向 SLA 制作部件一样攻丝——并在批准进入模具制作前确保设计方案绝对正确。”

SSI 公司选择了美国马萨诸塞州伯灵顿的 Z Corporation 出品的 ZPrinter® 310 三维打印成型机，而没有选择 Stratasys 公司和 Objet 公司的产品，这是因为 ZPrinter® 310 三维打印成型机在通用性、部件质量、价格和低运行成本方面都拥有绝对优势。“ZPrinter 为我们真正带来的效果是我们可以如此多的不同应用当中运用它：原型、流体分析，以及成效卓著的销售、市场营销和展会。”“与其它产品相比，这款产品通用性十分好。而其成本也显著较低。”

投资于三维打印机也是 SSI 精简产品开发过程大战略的组成部分。例如，SSI 投资于 SolidWorks® 3D CAD 软件和 CFdesign® 液体和导热分析软件，以通过虚拟仿真来细化设计方案。

### 成果

**缩短了设计周期，产品变得更出色，销售额提升**



这台 PTF4 凝结水泵的三分之一比例三维打印模型为展会员工节省了在使用全比例模型时在安装、分解、包装和运输方面所要花费的大量工作时间

**“我们已打印了数千件模型...在一定程度上，每当我们进行三维打印时，就能看到经营业绩有所提高。”**

— LESLIE PENFIELD  
产品开发工程师  
SPIRAX SARCO公司

“结合软件和三维打印成型机，使我们将自己的设计周期压缩了 25-30%,” Penfield 说。“在此之前，产品开发是一个凭借大胆尝试的步骤：设计原型、制作模具、测试原型、迭代设计，反复制作模具，直至设计达到要求。而现在我们可以将设计做到真正想要的程度，打印制作一些原型，最后只需一次性制作模具。”

## SSI 公司已经将三维打印远远拓展到基本的原型制作范围以外

这家公司迅速为三维打印机找到制作简单石膏部件模型以外的其它有价值的应用。在 2005 年 10 月，公司开始运用三维打印来降低熔模铸造原型制作的成本。公司用 ZPrint 来制作熔铸模具，而不是将 CAD 设计发送给模具合同制造商。这种方法节约了 3-4 周的时间，避免了 3000-5000 美元的模具成本，最终只用 8 美元而不是 500 美元就制作出原型。而目前 SSI 正在试验采用 ZPrint 打印模具进行直接浇铸作为制作金属原型的另一种方法。

2006 年，SSI 开始打印制作销售展示用的部件和组件。公司打印制作了自己的新型 B 系列控制阀的模型，配上真实的内部修整，并将模型发送给自己的区域销售办事处。而销售人员也不必携带重达 40 磅的控制阀产品了，只需带上重量为 6 磅的模型去拜访客户，而模型的内部和外部观察效果一样可信。Penfield 说，“销售人员可以将模型放在汽车后座，带着模型前往任何地方。”

当年的下半年，SSI 开始为那些尚未生产的产品制作比例模型。例如，Penfield 的团队为阿拉斯加州新建项目投标定制的一款 EasiHeat 热交换器制作了比例模型。这个全比例产品占地 6 英尺 x 4 英尺 x 5 英尺，重达 1000 磅。而 SSI 打印制作了一个便携了三分之一比例的模型，并向客户进行了展示，从而赢得了 60 万美元的交易。而竞争对手只提交了图纸。

在 2007 年，SSI 开始为展会制作更为复杂的模型，例如 PTF4 凝结水泵的比例模型，这是一个三分之一比例的模型，模型采用了切割

剖面来展示内部浮动机构。而使用真实的 6 英尺 x 3 英尺 x 4 英尺产品将会占据 3 倍的地板空间，重量将高达 600 磅而不是 20 磅，并会在展位处的安装、拆卸、包装和运输方面多耗费人工。

“单从减少了 SLA 原型制作和熔模铸造成本方面，我们第 1 年就收回 ZPrinter 的投资，” Penfield 说。“从时间、重量、展位空间、模型便携性、销售作用、设计改进和总体客户满意度方面，三维打印都成为了我们的战略性解决方案。”

“ZPrint 打印已经成为我们的第二本能，就像打印一封电子邮件一样 - 使用起来既方便又便宜。而打印制作同一个部件的 10 种不同设计变化方案如今对我们已不成问题。我们已打印了数千件模型。与我们获得的深入知识相比，部件制作成本简直微乎其微。在一定程度上，每当我们决定进行三维打印时，就能看到经营业绩有所提高。我们很喜欢这种感受。”

这个模型的重量只有 6 磅，而不是实际产品的 40 磅，销售人员可以方便地带着它登门拜访客户。



spirax/sarco

Spirax Sarco 公司

1150 Northpoint Blvd.

南卡罗来纳州 Blythewood, 29018

www.spiraxsarco.com



Z CORPORATION™

全球总部

Z Corporation  
32 Second Avenue  
Burlington, MA 01803 USA  
+1-781-852-5005

www.zcorp.com

所有其它产品和公司名称均为其相应所有者的商标或注册商标。

©2008 Z Corporation. 版权所有。