

# POWERMATE®

## Powermate 将三维打印技术引入公司内部，加快设计进度，大幅削减成本，增强产品的外观吸引力

- **Powermate** – 是一家拥有 700 名员工，产品涉及便携式后备发电机、空压机、气动工具、压力清洗机和应急后备系统的专业制造商。
- **挑战** – 在制作部件原型时遇到成本高、制作周期长的问题。
- **解决方案** – 采用 ZPrinter® 310 Plus 内部自行制作原型。
- **成果**
  - 加快原型制作时间，从 3 周缩短至半天。
  - 将每年原型制作开支从 75000 美元降至 25000 美元。
  - 仅仅开始的 6 周就实现足以收回三维打印成型机投资成本的节约成效。
  - 显著改善与亚洲地区制造合作伙伴的意见交流，大大缩短耗时，更是减少了很多麻烦和错误。

“三维打印用起来很简便... 我们有 3 个人不到 1 天就学会了所有需要了解的知识，第 4 个人光看我们的操作就学会了。”

— ANDY JOHNSON  
工业设计师  
POWERMATE 公司



采用 ZPrinter 310 Plus 打印的油箱盖和原型

审美要求不仅适用于艺术品。消费者们也深深关注着产品的外观，即便是那些实用型的产品也同样如此，诸如 Powermate 公司的燃气动力空压机、压力清洗机、发电机和后备供电系统。在这些产品上，平淡无味的老式直边直角的金属板已经让位给线条流畅的注塑成型塑料部件，这些部件不仅提高了功能性，还改善了产品的外观吸引力。

对这些外观出色的塑料部件的需求还在稳定增长中，如球形把手、手轮、手柄以及控制面板，这样的需要提醒着 Powermate 公司，作为一家拥有 700 名员工，总部设在伊利诺斯州 Aurora 的公司，要更多地运用原型，使设计团队可以在整个设计过程中更好、更精细地设计出良好的外观、手感和装配精密密度。

### 挑战

#### 原型制作的时间和成本

在 2006 年之前，Powermate 公司想要制作原型时都要办理繁琐的手续，每份订单在得到所需管理层签字上就要用去 1-2 周的时间，而安排原型部件的生产时间表、制作原型部件并发货又需要 1-2 周。

公司采用这样繁琐手续的原因在于原型制作的成本过高：高达 2000 美元每件，原型制作采用成本高昂的熔融沉积制模法或选择性激光烧结制作法。在此之前，这家公司每年在原型制作方面花费均高达 75000 美元之多。

Powermate 公司的工业设计师 Andy Johnson 强烈主张公司调研采购一台公司内部使用的三维打印成型机的可能性，以节约原型制作的时间和费用。三维打印成型机是一种适用于 3D 计算机辅助设计 (CAD) 数据的输出设备，输出的方式类同于 2D 打印机用于字处理软件输出的方式。而两者之间的主要差别在于三维打印成型机能够输出三维模型和原型。

### 解决方案

#### 内部三维打印

Johnson 和他的设计团队决定投资购买三维打印成型机并选定了马萨诸塞州伯灵顿 Z Corp. 公司出品的 ZPrinter® 310 Plus 打印成型机。这款产品能够利用数字化数据直接制作模型，将模型制造时间从几天缩短至几个小时。这款设备工作速度快、通用性好并简便易用，工程师可用它快速而低廉地制作一系列概念模型和功能测试部件。这套系统可以很理想地适用于办公室环境或教育机构，方便产品开发人员对三维打印机的运用。

ZPrinter® 310 Plus 打印成型机成本仅为同类竞争产品的八分之一，能够与 Powermate 公司的 SolidWorks® 3D CAD 软件完美集成。ZPrinter® 310 Plus 还拥有全行业最低的运行成本，原材料成本仅为竞争解决方案的六分之一。



ZPrinter 310 Plus 打印制作的消声器护板



压力清洗机护板、喷枪底座和软管外壳的模型

**“现在如果我们想要打印什么模型的话，不必办理那些繁琐的手续，直接去打印就行了，不需征求任何人的同意，快得很！”**

— ANDY JOHNSON  
工业设计师  
POWERMATE 公司

## 成果

### 既能节约时间、降低成本，还能避免失误

“据我考察，我们仅用 6 周就收回了这台 ZPrinter® 310 Plus 打印成型机的投资。这台设备帮助公司将年度原型制作成本大幅削减至 25000 美元，只有极少数后期原型或尺寸过大的原型才需要向外委托给服务机构。有了 ZPrinter® 310 Plus，Powermate 的工程师现在可以只用半天时间就制作出原型，更大的好处是，只需在晚上下班时按下“打印”按钮，第二天早上上班就能来取走原型了。公司设在内布拉斯加州办事处工作的 Johnson 团队甚至开始为位于伊利诺斯州 Aurora 办事处的同事打印制作部件，同事用电子邮件将 CAD 文件发来，一两天后就能收到用普通邮件发回的打印好的模型。”

Johnson 团队还通过邮寄打印制作模型的方法改善与制造业合作伙伴的意见交流。这样的成果只有在 Z Corp. 公司技术带来了如此经济实惠的三维打印模型的条件才得以实现。现在，制造合作伙伴能够立刻理解 Powermate 工程师想要努力达到的意图，从而避免错误的发生，再也无需像以前那样，用几个星期的时间，通过发送传真、电子邮件和打电话来澄清设计意图了。

“一些我们的制造合作伙伴本身并不是我们所生产产品的消费者，” Johnson 说。“因此，当我们把利用 Z Corp 打印成型机打印的模型邮寄给他们，有时也许将模型安在已经生产出的部件上，而因为手上有模型的缘故，他们对设计的理解程度就能大大提高。”

ZPrinter® 310 Plus 虽然是先进技术的高端设备，但它仍能非常整洁良好地配备在 Powermate 的工程设计办公室内。“这台打印成型机用起来很方便，占用空间不大，搭配一台 PC 机和 Microsoft Windows 系统即可使用，采用标准的电源插座即可，” Johnson 说。“我们 3 个人不到 1 天就学会了所有需要了解的知识，第 4 个人光看我们的操作就学会了。”

Powermate 每周都要用 ZPrinter® 310 Plus 来制作 3 个或 4 个部件，预计以后这个数量还会随时间而增加。公司偶尔也用它来制作向客户展示用的演示模型。Johnson 表示，只要给部件上好漆，客户经常相信自己看到的就是成品部件。公司发展历史上的第一次，可以在无需经历生产实际部件所要求的繁多步骤的情况下，就能制作冲压金属板部件的实体模型。Powermate 有兴趣在未来用 ZPrinter® 310 Plus 来制作铸铝和铸铁部件的型模和模具，比如排气集管。

而它最大的优点就是立刻提供现场实际感受的能力：“现在如果我们想要打印什么模型的话，就不必办理那些繁琐的手续了，” Johnson 说。“快得很！直接去打印就行了。不需要征得任何人的同意。”



Powermate  
Aurora, IL  
www.powermate.com



Z CORPORATION™

全球总部  
Z Corporation  
32 Second Avenue  
Burlington, MA 01803 USA  
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。

©2005 Z Corporation. 版权所有。