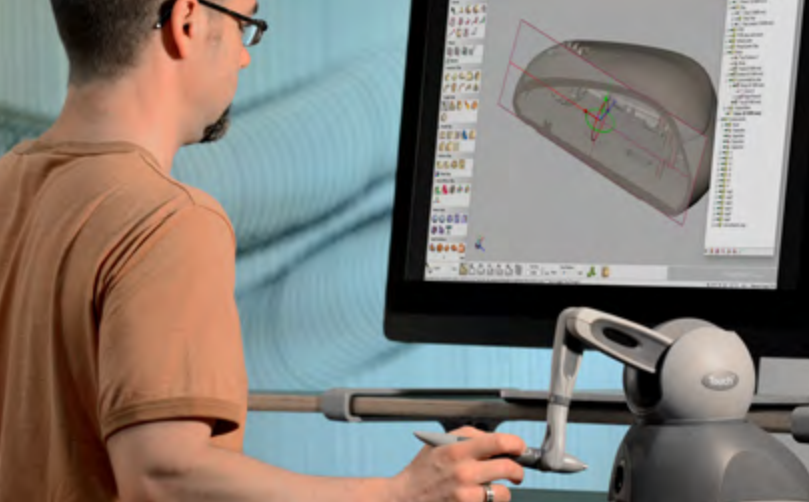


# 触觉式力反馈设备

为您的数字世界增添触感





# 为您的数字世界增添触感

**3D Systems 触觉式力反馈设备**提供真实的三维导航和力反馈，将触感融入到Geomagic Freeform®和Geomagic® Sculpt™ 三维建模软件解决方案以及研究和商业应用中。3D Systems 的触觉设备可以准确测量手持触控笔的三维空间位置（沿x、y和z轴）和方向（滚动、俯仰和偏航）。这意味着用户可以通过操纵这些设备来在虚拟环境中进行自由的三维操作，并且能够感受到与实际物体互动时的力度反馈。这种触觉技术在设计、建模、仿真和其他领域中具有广泛的应用，为用户提供更加身临其境的体验和更高的操作精度。

## 直观交互

当触觉式力反馈设备用在 Geomagic 设计和虚拟雕刻环境中，设计师能与 3D 模型互动，并感知模型，就像在物理粘土上设计一样。交互式的粘土雕刻工具就像在真实世界雕刻一样，使三维设计更加直观。当光标与虚拟空间的三维模型交互时，3D Systems 获得专利的触觉式力反馈设备巧妙使用电机产生动力，推动设计师的手去模拟触感。3D Systems 力反馈设备能根据模型提供 3 个自由度 (DOF) 或 6 个自由度 (DOF) 的力反馈。

## 通过触觉创建和模拟

3D Systems 触觉式力反馈设备应用在需要精确有机设计的各个行业，用触觉感知来创建设计速度更快，并保证精准度。

这些行业的设计师们转用 Geomagic 软件和触觉式力反馈设备完成更棒的作品：

- 三维建模与制造
- 珠宝、汽车、玩具和鞋品设计
- 医疗手术与康复模拟
- 艺术品和雕塑
- 法医重建
- 训练、模拟和技能测评
- 游戏、娱乐、虚拟现实(VR)
- 烘焙和烹饪模具
- 遥控操作与机器人控制
- 虚拟装配与碰撞检测
- 视障人士应用
- 分子建模
- 纳米操控



### Touch™

3D Systems Touch 结合 Geomagic 自由造型有机设计软件解决方案，提供精确的虚拟雕刻设计。这台触觉式力反馈设备在进行复杂项目和设计时，具有更强的鲁棒性和稳定性。



### Touch™ X

精度更高，Touch X 为专业设计师和艺术家在精度和细节展开方面提供更好的性能。此触觉式力反馈设备提供最佳的刚度和高施加力协助设计和生产进程。



## 基于力反馈设备的软件

### Ff Freeform

业内强大且全面的**自由造型设计系统**，结合基于触觉的3D 雕刻设计、曲面造型、设计意图建模、三维扫描处理、CAD互操作性和模具制造使用。这些特色功能可以用来创建复杂的、雕刻式的、可生产的3D模型，快速对接增材制造或减材制造。软件有两种类型：Geomagic Freeform 和 Geomagic Freeform Plus，与3D Systems Touch 力反馈设备搭配使用。

### Sc Sculpt

Geomagic Sculpt 是入门级的快速精准三维虚拟雕刻软件，能为传统 CAD 无法实现的产品——雕塑、珠宝和艺术品轻松创建自由流畅的有机设计。Geomagic Sculpt 操作可通过标准鼠标或3D Systems 触觉式力反馈设备实现，此设备以最直观的方式为3D 打印和制造业创建功能性漂亮产品。

## 开放的力反馈设备

### 3D Systems 开放的触觉式力反馈软件开发包

从3D游戏开发人员到分子研究员，都在使用3D Systems 的力反馈设备 Touch 加上 OpenHaptics 软件工具包开发新软件产品。此工具包把像3D 导航、材料特性、多边形对象支持、设备控制、传感记录等这类工具与力反馈设备一起融合到3D 应用中。



# 触觉式力反馈设备

为您的数字世界增加触感



技术参数	TOUCH™	TOUCH™ X
工作空间	~ 宽 6.4 x 高 4.8 x 深 2.8 英寸 > 宽 160 x 高 120 x 深 70 毫米	~ 宽 6.4 x 高 4.8 x 深 4.8 英寸 > 3宽 160 x 高 120 x 深 120 毫米
占地面积 (设备底座在表面上所占的物理面积)	~ 宽 6 5/8 x 深 8 英寸 ~ 宽 168 W x 深 203 毫米	~ 宽 6 5/8 x 深 7 1/4 英寸 ~ 宽 168 x 深 184 毫米
重量(仅限设备)	3磅15盎司 ~1.42 kg	7磅3盎司 ~3.26 kg
运动范围	旋转手腕的手部运动	
标称位置分辨率	> 450 dpi ~0.055 mm	> 1100 dpi ~0.023 mm
后传动摩擦力	< 1 oz < 0.26 N	< 0.23 oz < 0.06 N
标称位置的 最大输出力 (正交臂)	.75 lbf 3.3 N	1.8 lbf 7.9 N
连续可动力 (24小时)	> 0.2 lbf > .88 N	> 0.4 lbf > 1.75 N
刚度	x 轴 > 7.3 lb/in (1.26 N/mm) y 轴 > 13.4 lb/in (2.31 N/mm) z 轴 > 5.9 lb/in (1.02 N/mm)	x 轴 > 10.8 lb/in (1.86 N/mm) y 轴 > 13.6 lb/in (2.35 N/mm) z 轴 > 8.6 lb/in (1.48 N/mm)
惯性(尖端表现质量)	~ 0.101 lbm ~ 45 g	~ 0.077 lbm ~ 35 g
伺服回路速度	1 KHz	up to 4 KHz
力反馈 (3个自由度)	X, Y, Z	
位置传感	X, Y, Z (数字编码器)	
触针万向节	上下翻动, 左右摇晃, 侧向移动 (± 5% 线性电位)	上下翻动, 左右摇晃, 侧向移动 (磁性绝对位置传感器, 14位精度)
OpenHaptics™ SDK, Unreal®, Unity® 兼容性	Yes	
接口	USB 2.0/ 3.0接口或支持USB 2.0/ 3.0的USB集线器	
功率	110V-240V	
	18V Supply	24V Supply

3D Systems 提供全面的 3D 产品和服务, 包括 3D 打印机, 打印材料, 云计算按需定制部件和数字设计工具。公司的生态系统覆盖了从产品设计到工厂车间的先进应用。3D Systems 精准的医疗解决方案包括模拟, 虚拟手术规划, 医疗, 牙科设备以及给患者定制的外科手术器械的打印。作为 3D 打印的创始者和未来 3D 解决方案的开发者, 3D Systems 花费了 30 年的时间帮助专业人士和企业优化他们的设计, 改造工作流程, 将创新产品推向市场、驱动新的商业模式。规范如有更改, 恕不另行通知。3D Systems, Geomagic 和 3D Systems Logo 是 3D Systems 公司的注册商标。所有其他商标为各自所有者的财产。

Copyright © 3D Systems, Inc. All rights reserved. 3D Systems Haptic Device EN 10/2023



**3D SYSTEMS**

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)