

Cyclone — 完善的逆向工程用模具扫描系统



软件操作方便
实现全自动无人扫描



扫描数据的处理
或输出到 CAD/CAM



功能强大的 CAM 软件
直接生成 CNC 加工程序

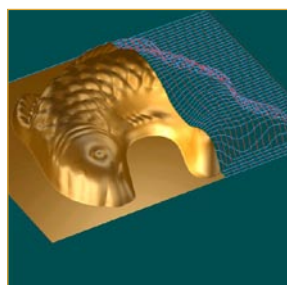
独立完成扫描过程的一整套系统

扫描是指从未定义的三维表面采集信息的过程，对各种复杂形状进行复制。

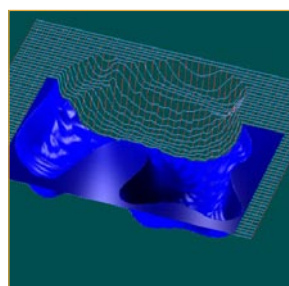
- 当用户限定了扫描的区域和方向之后，接触式或非接触式测头就沿着未知表面移动。
- 在扫描过程中，测头沿着表面移动的同时，采集模型表面数据并以数据点的形式记录。
- 这些数据经过处理后可以生成 CNC 程序，用以加工复制品或变形后的形状。
- 数据以多种格式输出到 CAD/CAM 系统中作进一步处理。



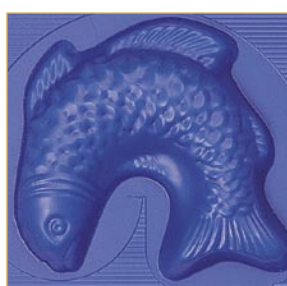
原始模型



第一步 数据采集



第二步 数据处理



第三步 加工

独立扫描系统的优点：

- 专用的脱机扫描，不占用机床加工时间
- 高速扫描，缩短了从样品到成品的制造周期
- 测力非常低，能对易碎、软性材料进行扫描
- 可用非常细的探针，扫描极为细微的特征
- 探针采用磁性连接，碰撞时保护测头和工件不受损坏
- 可配用非接触式激光测头（Cyclone 系列 2），扫描医用或易碎、软性工件
- 运行安静、清洁，可安装于办公室环境

应用广泛的理想扫描方法

扫描应用的领域包括：

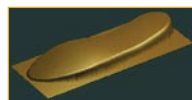
- 汽车冲模
- 塑料模具
- 铸造
- 眼镜
- 助听器
- 牙科
- 珠宝
- 手表
- 造币和徽章
- 瓶子
- 心脏起搏器
- 人工髋关节
- 假肢
- 鞋类



鞋楦扫描



鞋楦（上部）



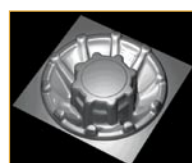
鞋楦（底部）



从二维轮廓自动生成分型线



汽车刹车板



轮毂



玻璃镇纸



精美奖章



徽章



陈列模特的塑料面孔

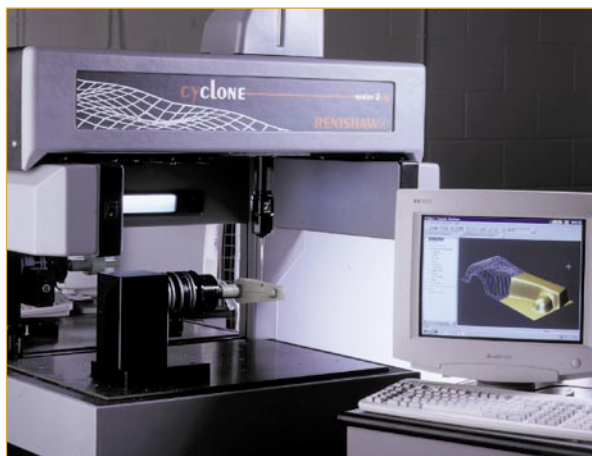


巧克力模具

Cyclone 独立数字化扫描机

Cyclone 扫描机专门设计用于高速数据采集，与 Renishaw 的逆向工程用 Tracecut 数字化扫描软件配合使用。

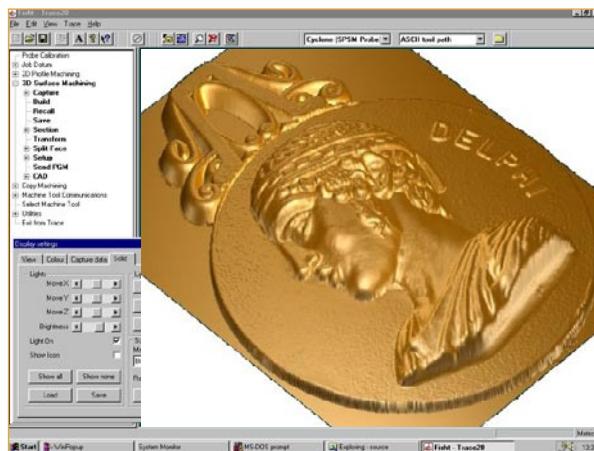
Cyclone 可在普通的办公室 / 车间环境下工作，对未知表面进行快速自动扫描，无需人为干预。由于机器体积轻巧，因此能够实现非常快的扫描速度。



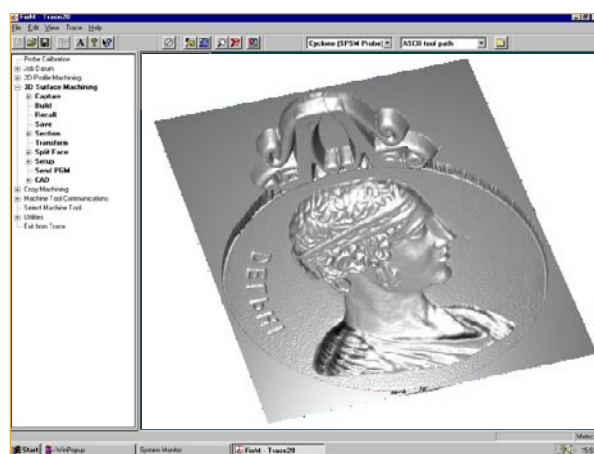
Cyclone 独立数字化扫描机

Tracecut 采集并处理数据，然后生成 CNC 程序或 CAD 系统

- Tracecut 软件是 Renishaw 各种扫描系统的核心——它对数据采集进行控制，采集的数据经过处理后，生成 CNC 程序或 CAD 数据文件。
- Tracecut 包含一个完整的 CAM 软件包，提供了多种功能强大的加工方法，可生成适配不同数控机床的加工程序。
- CAD 数据输出格式包括
 - IGES 点 / STL 二进制
 - ASCII 数据
 - DXF 网格
 - VDA 点
- 软件还专为主要 CAD / CAM 供应商提供了多种数据输出格式。



Tracecut 数据采集



Tracecut 数据处理

选用接触式传感器还是非接触式传感器？



接触式扫描测头

在大多数应用中，通常采用接触式传感器来实现高精度、高质量的表面采集，这种方法比现有的大部分非接触式系统具有以下主要优势：

- 无需对反射表面进行处理
- 可精确扫描垂直表面
- 数据密度随工件的形状变化而自动变化，并非固定不变
- 无需人工去除奇异点，可节省大量时间



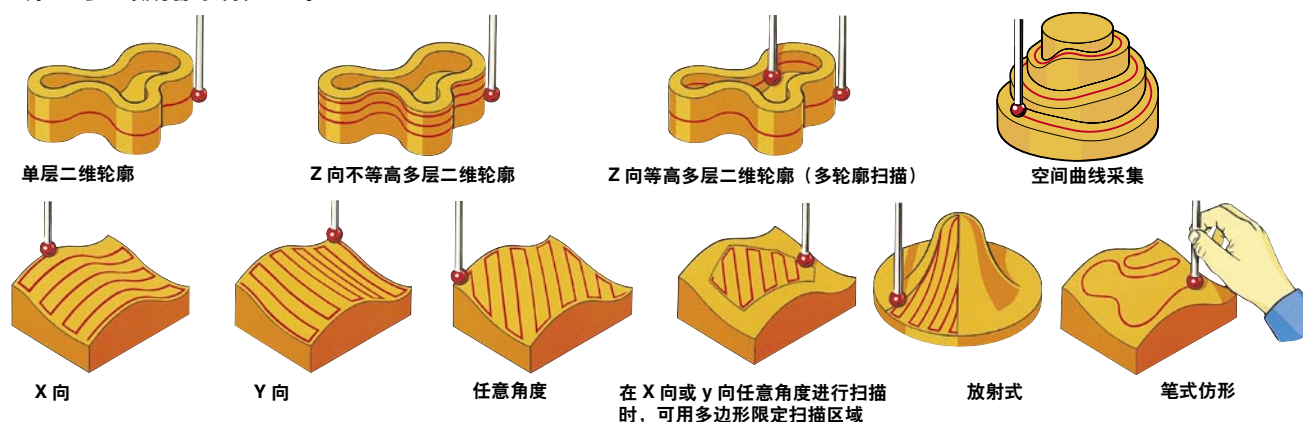
非接触式激光扫描测头

Renishaw 提供了先进的非接触式激光扫描系统，用于柔性、易碎材料的扫描。

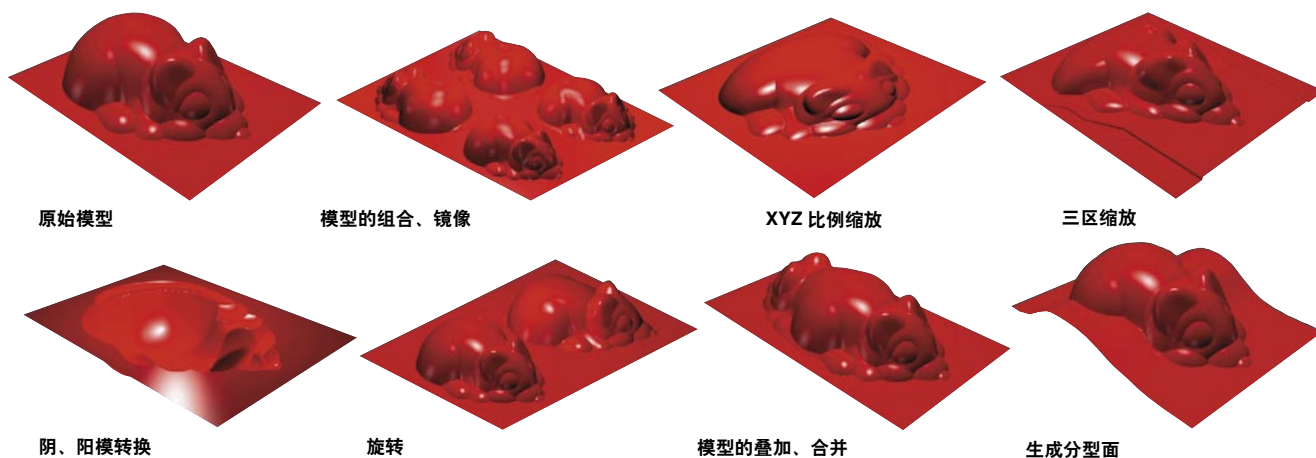
与其他非接触式系统不同的是，它能自动控制数据密度，并去除奇异数据点。

从样件到成品模具

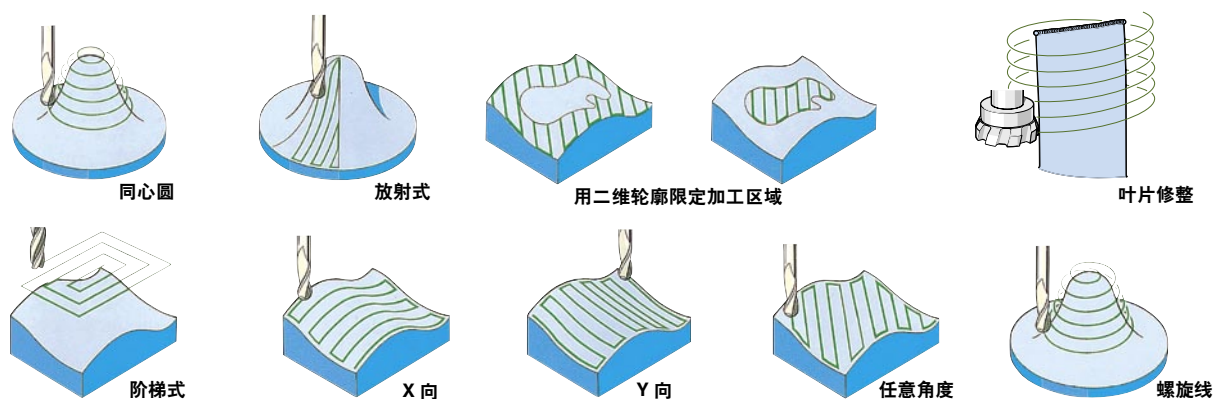
第一步 数据采集 Cyclone 和 Tracecut 提供了多种数据采集方法



第二步 数据处理 Tracecut 可以方便地对采集的原始数据进行各种不同的处理, 以满足实际应用的需要



第三步 模具加工 加工时可根据具体任务选用不同的刀具路径



规格及附件

设备规格

行程	600 mm x 500 mm x 400 mm
承重	200 kg
重复精度	5 µm
坐标分辨率	1 µm
扫描速度	最大 3 m/min
测头采集速率	400 点 / 秒
测力	1.2 N/mm
碰撞保护	可分离的磁性探针架
重量	162 kg
工作台	带有 M8 螺孔的人造花岗岩
工作温度	+10° C 至 +38° C
储存温度	-10° C 至 +50° C
环境湿度	20 - 80%

设备电气需求

电源	90-265 V ac, 47-60 Hz
气源	5.5 - 10 bar (80 -145 psi)
功率	80 W
空气流量	40 l/min
噪音	距机器前端 1 米，离地面 1.6 米处 52 db

Cyclone 附件

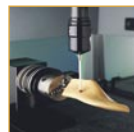
使设备更灵活，可在标准尺寸的机器上扫描更大、更复杂的工件



- 工作台升高块
使 Z 向扫描空间从 280 mm 增加到 400 mm。



- 加长工作台
使用户可以扫描更大的工件；最大承重 2 吨。



- 自动转台
RX10 转台可以自动旋转工件。



- 压板组件
方便用户在工作台上装夹工件。



- 探针组件
组件中包含了 Cyclone 所用的几种常用扫描探针。



- 防振组件
有 4 个支脚，有效防止设备振动，实现高精度扫描。

Renishaw 应用创新 技术，为您提供有效 解决问题的方案

Renishaw 公司是计量领域享有盛誉的领先者，提供高性能并具有卓越性价比的测量解决方案，旨在提高生产率。遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务及技术支持。

Renishaw 产品的设计、开发及制造均符合 ISO9001 标准。

Renishaw 公司用下列产品和技术提供革新的解决方案：

- 坐标测量机用测头系统
- 机床用工件找正、对刀及工件在机检测系统
- 扫描及数字化系统
- 机器性能测量和校准用激光干涉仪和球杆仪系统
- 用于高精度位置反馈的光栅系统
- 实验室及过程控制中用于材料无损检测的激光拉曼光谱仪
- 各种工件检测和对刀测头用探针
- 针对用户要求定制的个性化应用方案

Renishaw 全球联络方式

澳大利亚

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

奥地利

T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

巴西

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

加拿大

T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

捷克

T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

法国

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

德国

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

匈牙利

T +36 1 262 2642
E hungary@renishaw.com

印度

T +91 80 5320 144
E india@renishaw.com

意大利

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

日本

T +81 3 5366 5315
E japan@renishaw.com

荷兰

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

波兰

T +48 22 575 8000
E poland@renishaw.com

俄罗斯

T +7 095 231 1677
E russia@renishaw.com

新加坡

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

斯洛文尼亚

T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

韩国

T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

西班牙

T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

瑞典

T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

瑞士

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

英国

T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

美国

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

北京办事处

T +86 (0) 10 8448 5306
F +86 (0) 10 8448 1528
E beijing@renishaw.com

上海办事处

T +86 (0) 21 6353 4897
F +86 (0) 21 6353 4881
E shanghai@renishaw.com

台中办事处

T +886 (0) 4 2251 3665
F +886 (0) 4 2251 3621
E taiwan@renishaw.com