

CPolish

COBOTSYS SUPPORT

量力而行，随心而动。

快速设计，验证，执行机器人力控打磨工艺

► 产品概述

因工业机器人准确、可靠、灵活等优势，越来越多的制造企业正在尝试使用工业机器人进行工件打磨、抛光、去毛刺等工作。然而给工业机器人编写精确复杂的打磨轨迹是一大难点。传统的离线编程解决方案能够解决轨迹编程复杂的问题，但是它要求工件一致性好，工作站标定精确，这使得工业机器人在打磨过程中安装、调试和使用难度依然很大。

CPolish 是库柏特自主研发的融合机器视觉与力控的打磨系统。此系统基于 3D 相机可以对打磨工件进行快速扫描建模，并计算出工件在三维空间中的坐标，然后基于视觉重构的模型，系统可以快速生成路径，并通过智能示教的拖动轨迹设计等多种方式，以实现打磨工艺路径的快速设计。在打磨过程中引入力控还大大提高了工件的打磨质量，加工效率以及设备安全性。

CPolish 可在 4 小时内对绝大部分复杂工件完成机器人打磨工艺调试，如螺旋桨、风力发电机叶片、涡轮机叶片等物品。

► 产品优势



智能、感知

融合 3D 相机的机器视觉，可以对工件及环境进行快速建模，空间定位，使工业机器人更智能、更柔性、更加适应环境。



简单、灵活

借助快速轨迹生成技术和 3D 仿真技术，用户可快速创建复杂运动程序并验证工艺的合理性，一键优化生成机器人运动轨迹，可部署在多种机器人上。



高效、精密

借助力控技术和轨迹优化技术，可提高复杂工件的加工速度。同时可对加工过程实施恒力控制和变速控制，提高加工质量。



模块化设计

软件及硬件的设计充分考虑了模块化设计理念，可保证工作站在各种任务中，实现功能的快速开发及应用。



可靠、安全

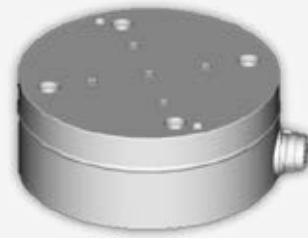
CPolish 中的力保护技术可有效确保在 7*24 小时稳定运行的情况下设备安全。

► 产品核心



快速轨迹生成

为简化打磨工艺的设计调试，CPolish 提供了两种快速轨迹生成功能：基于 3D 视觉的模型重构可实现快速路径设计和智能示教的快速轨迹生成技术。打磨过程中同步采集位姿和六维力传感器数据，CPolish 提供了最简单、最友好的复杂运动轨迹编程手段。



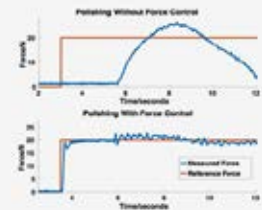
六维力传感器

CPolish 基于力位混合控制算法对打磨路径进行实时优化，实现恒力打磨和变速控制。

硬件部分采用可测量 3 个轴向上力和力矩的六维力传感器。

规格

Fx, Fy	200N
Fz	200N
Tx, Ty	10Nm
Tz	6.5Nm



智能力控软件

CPolish 具有以下力控软件特性：

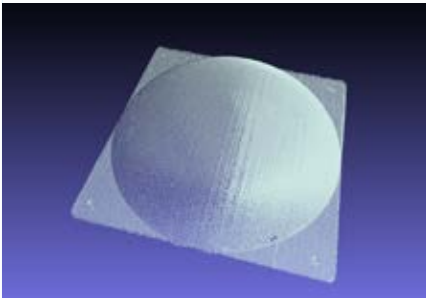
- 力传感器自动标定
- 力传感器负载识别，重力补偿
- 力传感器温度补偿
- Bayesian Filtering
- 恒力控制
- 变速控制
- 基于力的保护与恢复
- 基于力的监测

► 打磨任务流程

1

场景搭建

搭建打磨场景，工建上料装夹定位。



2

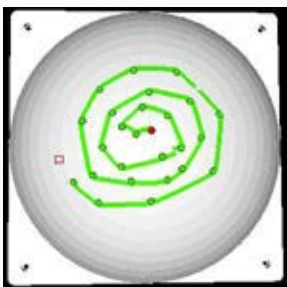
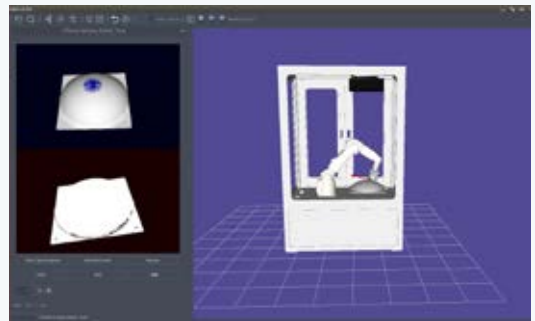
扫描建模

机器人顶部配有 3D 结构光相机，可以对工件进行点云采集，建模重构，还可以对工件进行定位。

3

工艺设计

CPolish 提供了智能示教和 3D 模型交互两种打磨工艺设计方式，可对打磨轨迹和力场进行精细修改，仿真验证和自动优化。



4

轨迹自动生成

根据设计好的路径快速生成轨迹，并对所设计的轨迹进行仿真验证，防止碰撞及奇异姿态。

5

打磨执行

根据用户设定的打磨工艺，CPolish 执行力位混合控制，柔性调整机器人打磨轨迹，并实时监测打磨过程。



▶ 应用案例



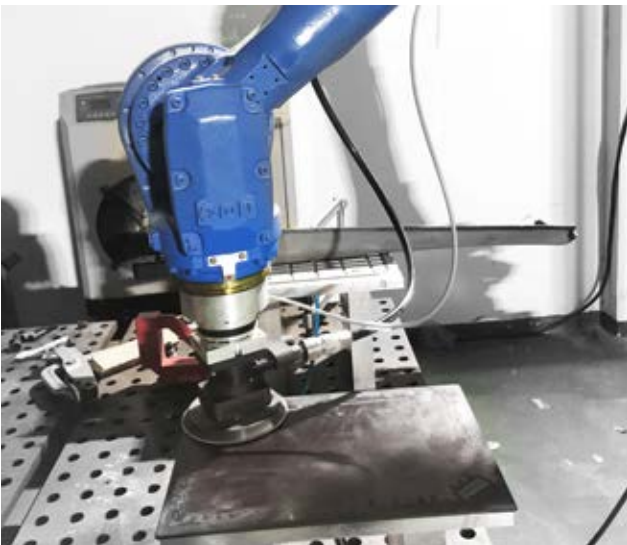
打磨叶片：

应对复杂曲面，CPolish 摒弃传统示教模式。将叶片的模型导入 CPolish 系统，然后选择特定的路径点，系统可自动生成打磨轨迹，极大的节省了编程工作。



打磨家具：

很多家具漆面要求磨砂工艺，CPolish 系统的恒力控制，保证打磨头柔顺地滑过油漆面，留下美观的磨砂表面。



打磨笔记本面板：

每次烤漆之前都需要打磨底漆（腻子），打磨底漆时控制打磨量就是关键，CPolish 系统不仅可以方便优化打磨轨迹和速度，同时也可以调节打磨的力度以达到最优效果。

▶ 参数配置

性能参数	
力控模式	恒力控制/变速控制
力控精度	1N
力控量程	0~200N
温度范围	0°C~50°C
湿度范围	20%~80%
防水等级	IP65
深度分辨率	200万点云2 Million point cloud
准确度	0.2mm
检测范围	640*400-850*530 (mm)
帧率	1帧/秒1 frames per second
外观尺寸	382*136*96 (mm)
3D相机防水等级	IP64

联系我们



联系电话: 027-87003309
商务合作: kbt@cobotsys.com
人事招聘: hr@cobotsys.com

公司网站: www.cobotsys.com
业务交流: 027-65526199
公司地址: 武汉市高新大道999号未来城龙山创新园一期E2栋

   @cobotsys

