

传感器技术如何助推机器人实现精确抛光

机器视觉得到物体形状和位移的三维云点信息，并传达给控制系统；此后，通过压力传感器反馈，小 Y 根据表面变化控制力度大小，实现精确抛光。

近期，全球信息技术研究和分析机构 Gartner 总结了2014年十大战略技术趋势，提出智能机器时代将成为 IT 史上最具颠覆性的时代，称智能机器将加速消费化。小 Y 这款带有传感器的抛光机器人，便是智能机器高度智能化的一个鲜明案例。

智能机器听起来比较遥远，实际已在身边逐步应用。中科院宁波材料所精密运动与先进机器人技术团队学术带头人张弛研究员说，无论是家居产品、制造装备，还是机器人技术，都将我们带入越来越智能化的时代。

小 Y 慢慢走到金属工件旁，通过机器视觉得到物体形状和位移的三维云点信息，并传达给控制系统；此后，通过压力传感器反馈，小 Y 根据表面变化控制力度大小，实现精确抛光。

小 Y 是存在于机器人团队构想中的抛光机器人。它代表了国际研究的热点，即如何把熟练技工操作的知识和经验，通过各种传感器、机器视觉等采集并存储起来，形成专家系统教授给机器人，让机器人模拟人的动作，达到熟练技术工人的操作效果。

高度智能化机器人，涉及多学科交叉，实现起来难度很大。张弛说，这是国际机器人研究热点。

长久以来，抛光工序大多通过手工处理来完成，费时费力效率低，而且产品一致性差。因此，自动抛光设备的需求日渐强烈。

而这种需求存在于很多行业和领域。比如在荷兰飞利浦公司工厂内，使用128具机械手臂组装电动剃须刀。

用机器人打败人，是美国再工业化战略的方法之一。在中国，以现代化、自动化的装备提升传统产业，也是推动产业升级的客观需求。十二五期间，我国工业机器人产业市场需求将以每年15%~20%的速度增长。国际机器人联合会预计，到2014年中国将成为全球最大的机器人市场。

在此背景下，机器人团队专注研发。日前，由研究员夏庆华牵头的基于力控制的抛光机器人取得重要进展，二代样机已完成初步调试。其能模仿工人抛光工件的操作，通过控制接触力，使抛光工具与加工工件之间保持恒力接触，有效保障抛光质量，实现工件抛光的自动化。

工业机器人与视觉等传感器新技术以及多源传感器信息融合技术的集成，正在使其向更加智能化的方向迈进。张弛说，在国际上该技术也处于应用研究阶段，小 Y 就是抛光机器人的未来样本。