

清能德创 电气技术（北京）有限公司

落料线激光切割解决方案

行业痛点

PROBLEM

带开卷上料

切割设备

自动化程度低

产品附加值低

切割设备效率

亟待提升

人工上下料

速度慢

成本开支高

核心零部件

成本高

.....

解决方案

SOULUTION

落料线激光切割解决方案



方案概述

为何选择我们

成功案例

落料线方案功能实现



ROBOX激光切割综合控制平台
及功能模块

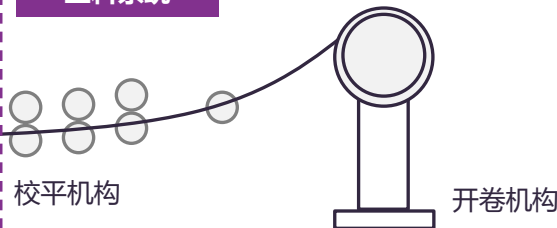
下料系统



激光切割系统



上料系统



龙门下料

龙门下料机构自动获取切割工件实时位置，实时在线抓取下料

机器人下料

机器人与激光切割工艺无缝配合轻松完成在线下料与快速工艺流程切换

在线切割

通过控制上料系统的线速度，匹配激光切割头在线速度跟踪，实现在线切割

多头切割

控制多个激光头同时在线切割，效率成倍提升，安全范围设定，保证切割安全

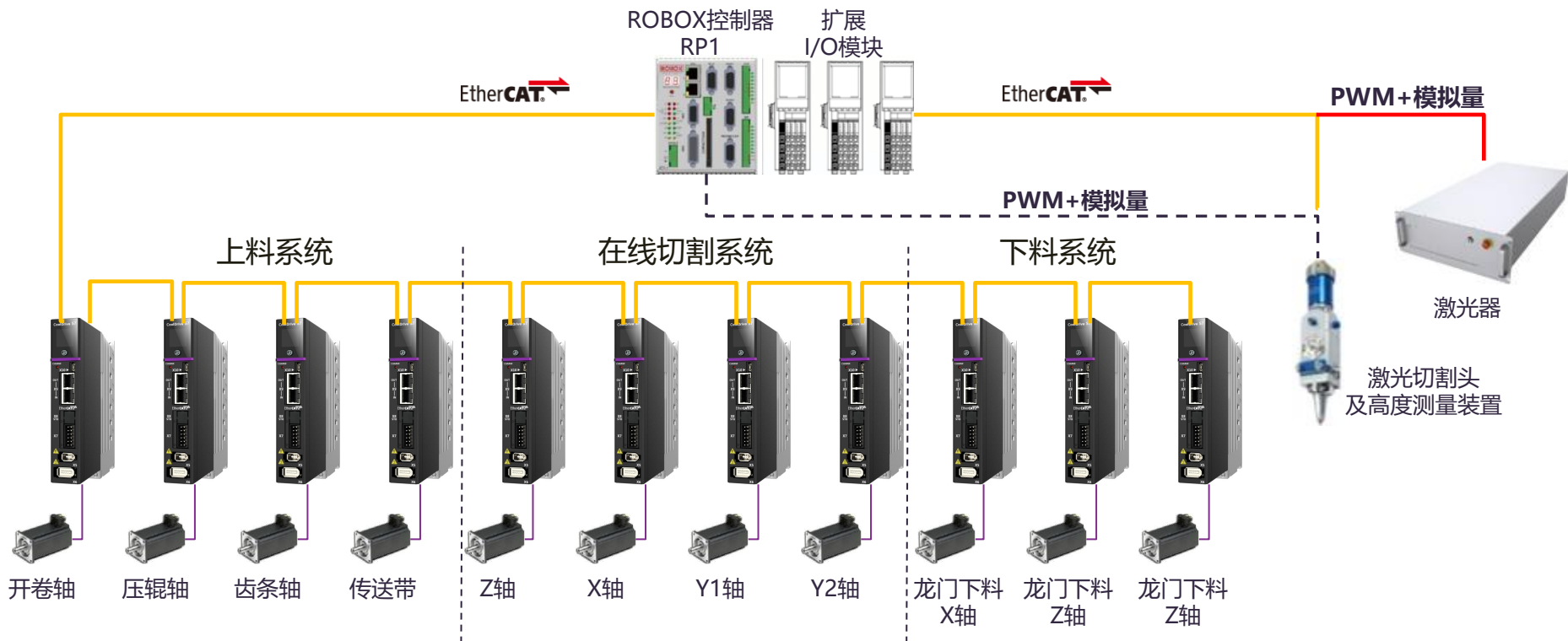
开卷控制

上料系统（开卷机）控制，通过开卷锥度控制，实时调整出卷速度，保证送料速度平稳

压辊同步

通过压辊同步控制，精确控制上料系统速度，保证系统切割精度

落料线激光切割方案拓扑结构示意图



落料线激光切割解决方案



方案概述

为何选择我们

成功案例

四大优势，提升系统整体效率



多轴同步

多激光头同步控制
效率 $1+1+1 > 3$
(三头同步)

+



降低人工成本

采用全自动化
机器人上下料

+



配置简单

单控制器同时控制
上料+多头切割
+机器人下料

+



大幅提升加工效率

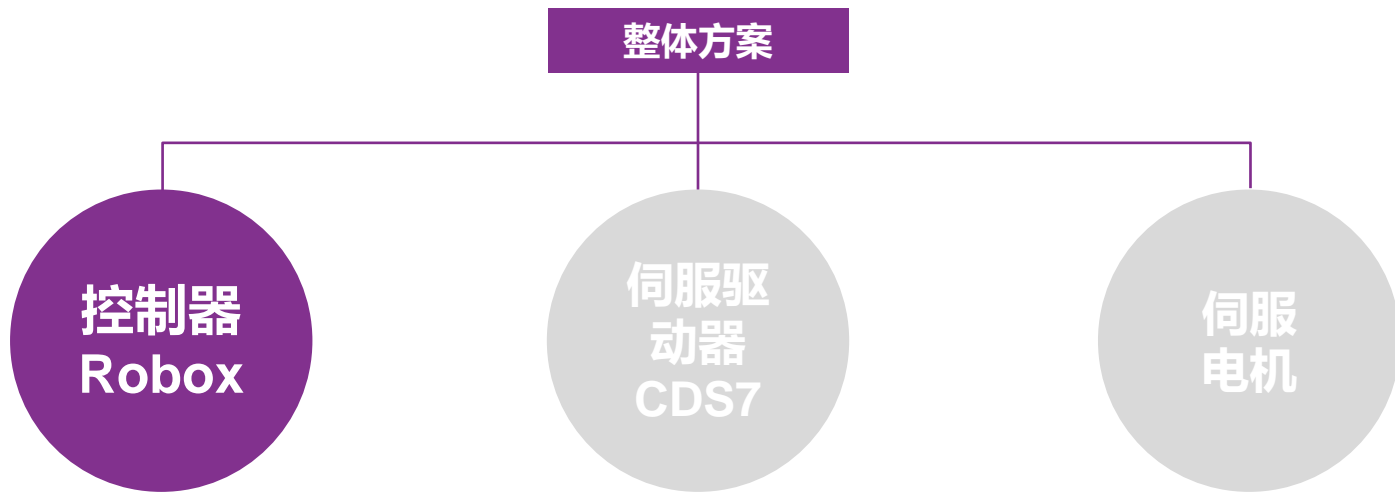
实现板材在线切割在线抓取,
加工效率比传统方案
提升至少50%

用成熟可靠的方案，解决生产问题

- Ethercat总线系统（一台控制器同时控制超过16个插补轴和250个联动轴）
- 脉冲方案只能单控制器控制单一激光头，总线方案可以实现一对多（多头同步控制）
- 支持飞行切割，蛙跳，随动调高，在线切割，机器人下料等高级控制功能
- 电流更新时间仅为2.5us，16位电流采样精度，速度环3KHz频响，可实现高动态响应
- 支持在线自整定，龙门同步，象限凸起抑制，多种振动抑制等高级伺服功能
- 高性能伺服电机，23位绝对值编码器，惯量匹配安川Σ7，可实现无缝替换
- 方案成熟，减少客户研发摸索时间



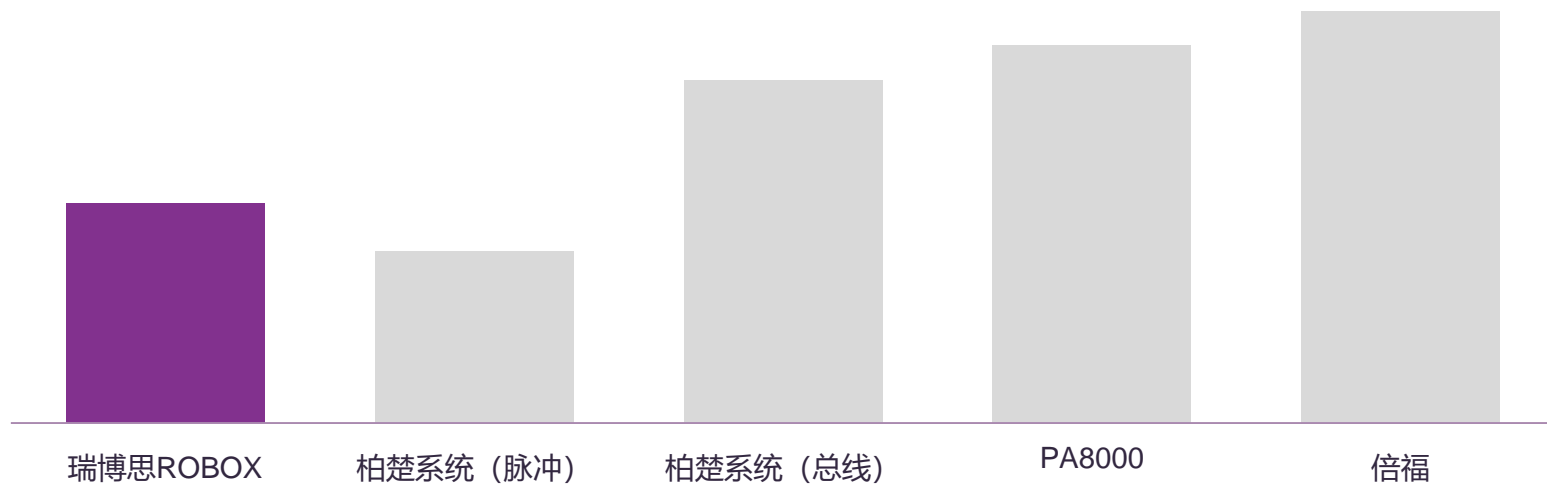
专业的方案需要可靠的产品



ROBOX与主流控制器的功能对比

高度跟随	蛙跳	飞行切割	多头切割	在线切割	
√	√	√	√	√	Robox
√	√	√	×	×	嘉强
√	√	√	×	×	柏楚
√	√	√	×	×	PA8000
√	√	√	×	×	倍福

ROBOX与主流控制器的价格对比



专业的方案需要可靠的产品



CoolDrive S7与主流驱动器的功能对比

电机	编码器	额定转速	频率响应	EtherCAT	参数自整定	
TB130	23位绝对值	1500	速度环3.0KHz	支持	有	CoolDrive S7
欧系电机	23位绝对值	3000	速度环3.0KHz	支持	有	
松下	23位绝对值	3000	速度环3.2KHz	支持※1	有	松下A6
安川	24位绝对值	1500	速度环3.1KHz	支持※1	有	安川Σ7
-	-	-	电流环3KHz	支持※1	有	高创CDHD
施耐德	20位增量式	2000	-	支持※1	有	施耐德LXM23

※1: 价格高

具备更多实用功能的CoolDrive S7



自整定功能



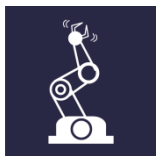
自适应陷波滤波器



自动增益切换



振动抑制



模型追踪振动抑制



象限凸起抑制功能



高性能全闭环控制



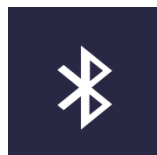
高精度龙门同步



电机高速弱磁控制



功能安全



无线蓝牙数据通信



超强数据存储



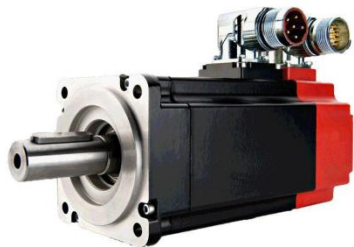
专业的方案需要可靠的产品



激光切割行业主流电机厂家性能对比



TB130系列



摩力电机



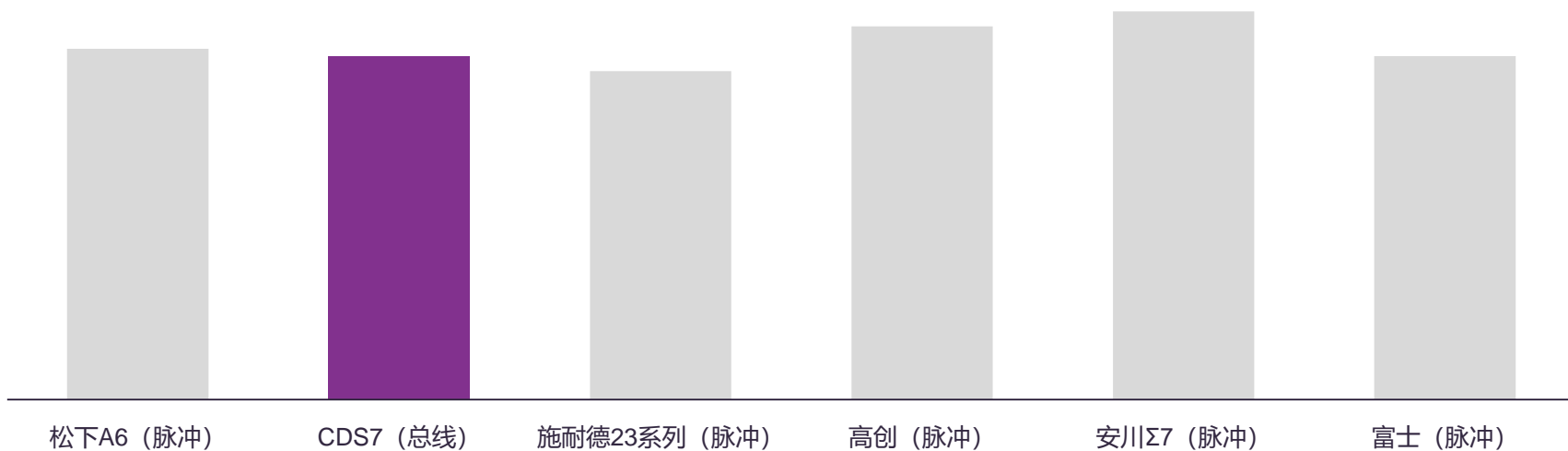
安川Σ7



松下A6伺服

- 目前所用尺寸完全对标应用最广泛的安川Σ7方案，客户更换现有方案不需要更改机械结构。
- 客户如果是松下方案，也可使用摩力系列电机替换。
- 性能在客户现场与安川方案和松下均做过完整对比测试（加速度1G），表现良好。

400瓦抱闸电机（激光切割机Z轴）伺服整套的价格对比



落料线激光切割解决方案



方案概述

为何选择我们

方案分享

落料线多头基本配置

设备名称	3015型机床
开卷机构	5kw三相异步电机
压辊机构	2kw伺服电机
传送带	3kw伺服电机
齿条轴	3kw伺服电机
激光切割部分 (单头) (多头此部分重复即可)	龙门轴Y1 1.8kw
	龙门轴Y2 1.8kw
	水平轴X 1.3kw
	升降轴Z 0.4kw
下料机构 (机器人)	推荐埃夫特码垛四轴专用机器人ER12

落料线单头切割方案案例

【 Keywords : 激光切割、设备改造】

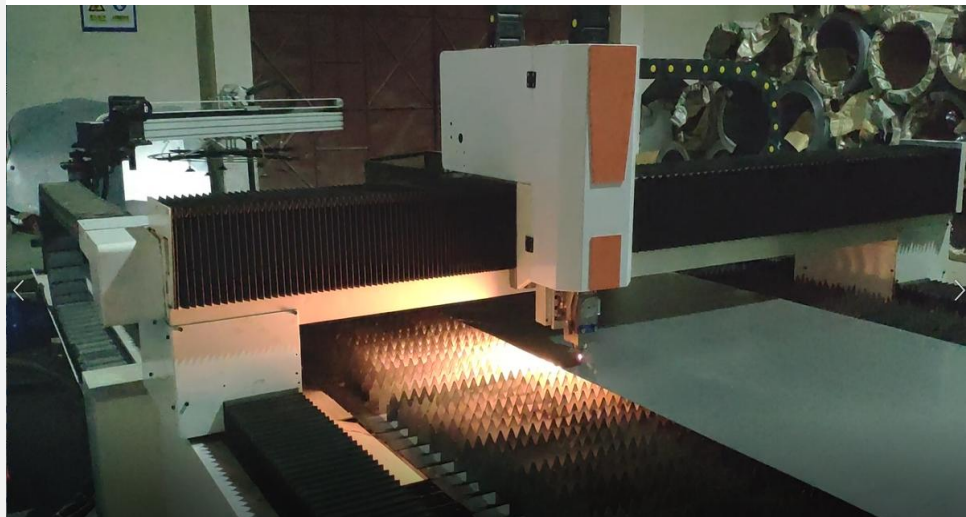
新方案比客户原有方案
效率提升**60%**，产能大大提高
以前是两个人负责单台机床
现在改为单人同时负责两台机床



提高产能
60%



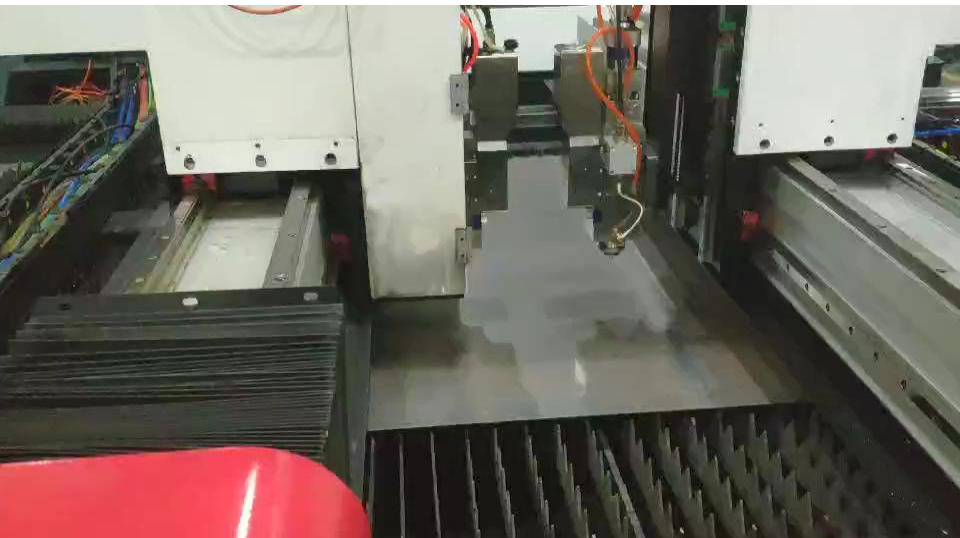
生产效率提升
400%



落料线双头切割方案案例

【 Keywords : 激光切割、设备改造】

新方案在原有基础上添加了一根横梁
两激光头同时运行，在辅以在线切割功能
在切割过程中，以一个恒定的速度持续送料
机器不停机切割，下料机器人自动下料



提高产能
80%



全自动
化生产

联系我们

清能德创电气技术（北京）有限公司

地址：北京市丰台区外环西路26号院15号楼北栋

电话：+86-10-83682922

济南办事处

地址：山东省山东省济南市槐荫区腊山北路北首荣祥商务楼5层511K室

电话：+86-10-83682922

成都办事处

地址：四川省成都市郫都区蜀都万达广场14-2-1005号

电话：+86 138 0817 3870

深圳办事处

地址：广东省深圳市宝安大道6099号星港同创汇天玑座208

电话：+86 182 0755 1862

清能德创（上海）科技有限公司

地址：上海市嘉定德富路1199号太湖世家环球大厦22层09-11室

电话：+86-21-69582344

中国EtherCAT
驱动引领者
TSINO
DYNATRON



THANKS

扫描二维码，关注清能德创