

**FAGOR**



Open  
to your  
world

FAGOR AUTOMATION

No. 5

June 2018 - Newsletter

[www.fagorautomation.com.cn](http://www.fagorautomation.com.cn)

NEWS

# 激光切割

## 定制解决方案



	报导
4	金属激光切割专业解决方案
	客户
7	SM 系统 - 系统创新持续推动产品创新
8	领创激光 - 以技术为先导的发展战略
10	智能普瑞玛 - 应运而生于工业4.0浪潮
12	和和机械 - 激光加工前景广阔
13	GOITI - 根据客户需求量身定制
	技术
14	绝对式非接触型直线光栅尺
16	发格自动化与Lantek 签署技术合作协议
	产品
18	尖端的产品与服务
	新闻
19	LASER4SURF - 金属表面激光处理技术





## 社论

35年来，发格自动化一直致力于机床自动化控制产品的研发与制造，几年前，我们开始更多地关注激光市场，我们已经开发出用于钣金激光切割的完整解决方案。

2017年，激光市场在各个领域获得不同的增长，这种情况，是我们以前所没有遇到的。激光市场的增长，并不是由某个单一因素促成，而是多种因素一起导致的结果，包括全球经济的强大需求及激光技术的广泛应用等。总体而言，2017年全年激光市场总收入增长近20%，其中光纤激光占据70%的份额。中国仍然是高功率光纤激光的最大市场。金属激光切割，占激光总收入的35%，这一点正好说明了为什么钣金激光切割已经成为机床行业更关键的市场。

发格CNC具有最先进的硬件结构，并提供许多独有的功能，例如：HSSA-高速高表面精度加工、i4.0套件、RTCP、开放式系统和运动学等。我们开发激光加工专用功能，使机床操作者与机床的交互简单、直观、高效。

市场的迅速变化，不断要求新的解决方案，正因为如此，我们在不断提升我们的产品。我们最近推出了一种新型HMI，在CNC面板上，现场可以轻松地创建和修整零件。

IÑAKI ANTOÑANZAS  
激光技术经理

---



FAGOR Automation - Lantek Expert

lantek expert  
Automation

g [CNC:] ST42 0.800 6000.000x4000.000 Use : 71.4 % 6... X: 5484.387 Y: 3848.855

Navigation icons: Zoom In, Zoom Out, Zoom Reset

Select Insertion Point.

Navigation icons: Back, Confirm, Forward

Dragging

Dragging icons: Rotate 1°, 10°, 30°, 45°, 90°, Flip, Mirror

Bottom toolbar icons: Rotate, Mirror, Flip, etc.

# 金属加工的专业解决方案

## 激光切割

金属激光切割为现代工业提供了创新、精确的技术。使用CAD计算机控制系统引导高功率激光束，可对多种材料实施精密切割。

激光切割时，高功率光束被反射并聚焦到精细调整的激光头中，通过激光头对材料实施精密切割。激光切割快速高效，且切割后的表面质量高、精度高，几乎不需要进一步清洁。

发格激光数控系统，不仅可控制激光，还为激光和机床最佳性能的发挥提供了保证。借助CNC接口、部件及各种组件，系统可以实现高效快速的激光加工。

发格可为光纤和CO<sub>2</sub>激光切割机提供所需的电气设备，包括高性能低功耗的驱动器与伺服电机。

### 切割数据管理简单、直观

与材料和切割工艺相关的信息存储在工艺表和材料单中，工艺表和材料单可对所有工艺相关数据进行简单、直观的管理。

### 工艺表

工艺表根据不同工件材质设置切割工艺和穿孔工艺。在加工过程中，用户可改变这些工艺。

### 材料单

在材料单中整合了与材料、切割工艺和穿孔工艺相关的主要参数，可以通过指令选择材料单上的工艺表。

### 高速加工优化机床效率

#### 高速加工

激光切割程序通常由CAD/CAM程序生成，发格数控系统通过多项式插补优化处理，使加工路径更平滑，避免加工过程中的突然加速或减速，加工速度更快。发格数控系统通过预先评估编程路径的变化，使用加工速度自适应路径功能，使轴的运动快速且平滑。发格独有的HSSA加工算法 (High Speed Smooth Accuracy) 具备以下优势：减小机床的机械应力，增加了机床部件的使用寿命；轴运动过程中，振动更小，运动平滑，切割速度得以提高。按照系统型号不同，



1- 工艺表

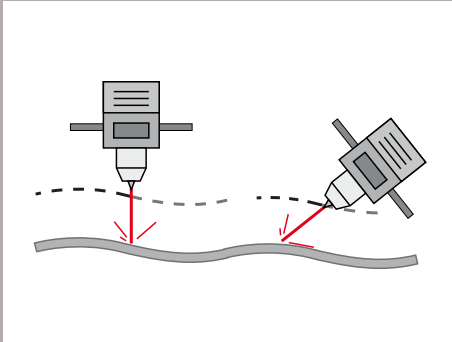


2- 材料单

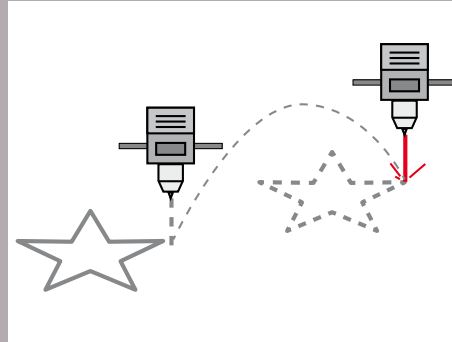


3- 高速加工





4- GAP 随动控制



5- 蛙跳



6- 同步开关

发格提供两种高速加工算法：HSSA I适用于CNC 8060，HSSA II适用于CNC8070。

## 专用功能 开发激光加工的最大潜能

### 切割部件和切割外围设备的控制：

来自IPG, Coherent-ROFIN 及 SPI 的激光器。来自 Precitec, HIGHYAG 及 LaserMech的激光头。

### n 轴 GAP 随动控制

该功能可使激光嘴和工件表面保持设定的距离。

通过控制工件表面实际起伏的距离，确保激光嘴的最优位置。

为了跟踪非平面表面，CNC允许对任何通道轴进行编程，理论路径将被修改为跟随编程 GAP 中指示距离处的实际表面。

### 蛙跳

在不同的切割过程中，在ZY平面定位时，为防止激光嘴与工件表面凸起部

分的碰撞，Z轴需要抬起，利用轴的高速动态响应产生跳跃式的移动，缩短了加工时间。

### 光路补偿

光路补偿是 CO<sub>2</sub> 激光加工机床的典型功能，可保证光路恒定，防止在工件切割点光束质量变化。

### 同步开关

此功能允许将信号状态（数字输出）从属于路径类型，控制切割光束的快速激活/关闭，以产生诸如网格或矩阵的平行切割图案。

### PWM (脉宽调制)

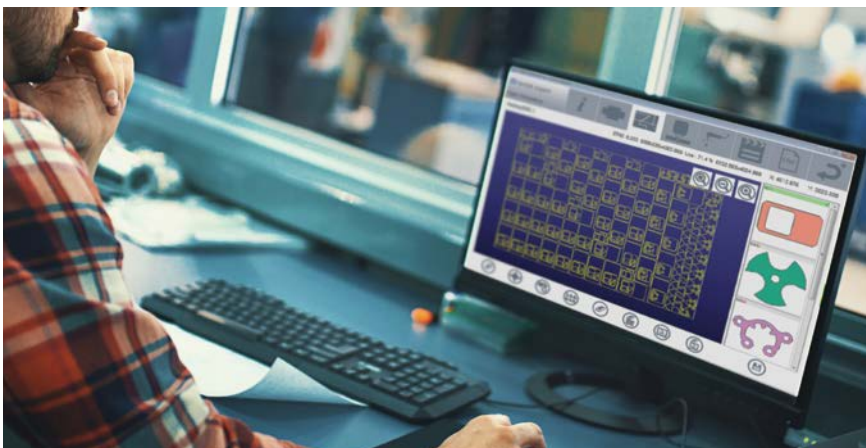
PWM通过调节频率和占空比控制激光功率。

### 功率控制

为了保持同质的切割效果，根据激光喷嘴的运动速度，该功能可通过调节模拟量输出或脉宽调制的占空比控制激光。■

**为了跟踪非平面表面，CNC允许对任何通道轴进行编程，理论路径将被修改为跟随编程的GAP中指示的距离处的实际表面。**

发格自动化与 LANTEK 公司进行合作，将Lantek Ex-pert Inside软件集成到FAGOR 8060/8070激光专用系统中。通过此项软件集成，增强了用户在车间进行套料工作的便捷性，从而提高加工的灵活性、效率和生产力。用户日常的生产需求得到了优化和简化，例如，重复切割单一工件及对边角料的再利用将不需要任何中间过程。强大、灵活且直观的软件，会使您的制造过程变成令人愉快的工作。操作者可利用DXF、DWG或参数化文件创建工件套料，并且可以修改由Lantek Expert软件生成的套料文件。软件用户界面友好，功能强大，灵活且直观，适合触摸屏操作，方便浏览实时信息，提供对用户需求的快速响应并确保一致性和准确性。





Mr. Crudeli, SM System创始人及所有者

## SM 系统

### 系统创新持续推动 产品创新



意大利 SM System 公司位于托雷卡纳韦塞（意大利-都灵），公司成立于2001年，致力于为众多工业部门设计和制造用于焊接、切割、表面处理、微加工及标记的激光系统。为了实现持续增长和发展，公司还将激光技术用于工业部件的设计装配及测试系统。

#### SM系统的创新基础是什么？

这个问题没有简单的答案。和市场开发相关的外部因素确实存在，但对SM系统来说，市场竞争与创新密切相关，创新使SM的发展高于市场平均水平。抓住服务及产品的新理念、新技术，将带来无可争议的竞争优势，但真正的挑战，是在公司内建立一个能够维持系统创新的环境，或者说是在有成本竞争力条件下，不断开发新产品新工艺的思维。

这种创新思维使SM系统公司成为一家高度多元化的公司，可以在多个领域开发机器设备，包括专用设备，具体来说：

- 自动化：生产线，传送装置，机器人岛，回转工作台
- 测试过程：尺寸分析，流体动力学，电气测试
- 激光系统：板材和管材切割，增材制造，表面热处理（淬火，雕刻），焊接

#### 如何看待激光行业的未来？

正如我已经说过的，激光的应用领域正在不断扩大。随着切割速度的不断提高，激光加工越来越具有竞争力，即使对于中小规模生产也是如此。另外，激光切割正在不断替代其他切割技术（水射流或等离子）的市场份额。

这种上升的趋势，与我们公司的战略是一致的，在激光相关领域，我们在产品产量和新技术的研发投入都在增长。

我们的CNC供应商发格自动化进一步证实了这种趋势。发格激光专用数控系统-CNC 8070 LASER，已经向市场推出，它特别适用于激光切割机，无论是板材切割，还是三维切割。该系统配置适合激光加工的专用功能，比如随动控制、蛙跳、切割预览等。CNC 8070 LASER是在CNC 8070 OL（Open Line）基础上开发的，CNC 8070 OL具有无与伦比的灵活性，我们生产的所有机器都在使用它，甚至是专用机床。

#### 与发格自动化的合作关系对您有多重要？

我们选择使用发格数控系统的原因有很多，我们是一种伙伴关系。

就性能和功能而言，发格系统（CNC，驱动器，电机，编码器）毫无疑问都是最先进的。

然而，还有其他非常重要的因素会影响我们对数控系统的选择。决定购买产品是一回事，选择与谁合作的是另一回事。我们非常满意选择了发格自动化。无论是系统配置的选择，还是系统调试及售后服务，他们在各个阶段都为我们提供了出色的支持，这意味着我们找到的供应商不仅仅提供产品，还包括全面的解决方案。这样我们能够将主要精力投入到我们现在和未来的产品中。此外，发格系统开放的架构及配置的灵活性为我们提供了无尽的可能性，可根据我们的需求定制CNC，还可以集成我们机床所需的其他外设或应用软件，这方便我们开发机床的独特功能，使我们的产品与众不同，超越我们的竞争对手。■





沈晖先生，总工程师

## 苏州领创

### 以技术为先导的发展战略

苏州领创激光科技有限公司是中国大功率激光加工成套设备的重要提供商。公司总部位于昆山，毗邻上海，交通便利，是国家级高新技术开发区首批重点引进的高科技企业。目前公司有员工200余人，两个生产工厂，昆山工厂主要生产大功率激光设备，沧州工厂主要生产中功率激光设备。

领创激光成立于2010年，自成立以来，业绩一直持续增长，这得益于公司重视研发与服务的基本战略，已为中国、澳大利亚、印度、韩国、越南、俄罗斯、法国和德国的客户提供1000多台激光产品。

领创激光拥有一批中国高功率激光技术领域的专家，以为客户制造价格合理、性能可靠、具有竞争力的产品为己任。在与所有合作伙伴的业务关系中建立以诚实、高效和创造性为基础的企业文化。

**请简要介绍一下，苏州领创万瓦级超大功率激光切割机与其他机床相比的突出优势体现在哪些方面？**

近年，激光加工市场随着光纤激光器的飞速发展，得到迅速提升。万瓦以上超大功率激光器推出和使用，为厚板甚至超厚板的大批量高精度加工提供了较经济

的解决方案。例如不锈钢的加工，因为不锈钢材质的问题，其机加工性能不够理想。在工业和生活应用中，物理化学性质稳定的不锈钢是很多设计的首选材料。万瓦以上级激光切割不锈钢，可以实现25mm甚至50mm超厚不锈钢的精密加工下料。这之前是等离子切割或者水切割的加工范畴，前者加工精度差，后者加工效率太低。超大功率激光加工机还可以大大提升加工速度，从而提升生产效率。例如万瓦激光切割加工10mm不锈钢或铝板的速度是6千瓦激光切割的3倍左右！这意味着使用万瓦激光切割大批量生产同类产品的产能是6千瓦的3倍！最终的产品成本也会大幅降低。从以上几点可以看出，超高功率激光加工是未来发展的趋势，其作为先进的加工手段必将逐渐替代原有其他加工手段而成为市场主流。



### 在服务方面，领创是如何做的 (服务网点、服务效率等)？

领创激光主要市场是中国市场，近年也开始稳步拓展国外市场。在开拓市场方面，领创激光始终将服务放在第一重要的位置！在中国市场，领创激光推行办事处制度，根据产品销量分布在中国国内建立多达10个以上的服务办事处，可实现快速优质的服务响应。在国际市场，领创激光是通过与本地有实力的销售服务商建立可靠的代理合作关系，将服务延展到世界的各个角落。领创激光选取当地的代理服务商是非常严谨和慎重的，需要考察其综合经营理念及实际技术水平。现在领创激光的国外代理体系中-韩国、台湾、欧洲、南美、东南亚的代理商，都是在本行业有非常丰富经验同时客户口碑优秀的公司。领创激光欢迎来自各方面的合作。

### 领创激光一直坚持“零缺陷”的质量理念，产品质量得到广大客户的认可，领创激光是从哪些方面来控制产品质量的？

领创激光有一个严谨的质量控制体系和严肃的质量控制部门。在整个生产外购装配出厂的每一个环节都有质量控制节点。我们是通过严格把控整个流程来控制产品的最终质量的。

### 近年来，国内激光产业保持稳步增长，未来一段时间，领创激光有哪些发展战略？

领创激光一直坚信以技术为先导的发展战略。时刻关注行业发展的动态，不断加大技术的投入和储备。在市场用领先的科技技术引领行业的发展。

### 加工制造正在向智能制造方向发展，智能制造将会给激光产业带来怎样的机遇？领创激光将如何迎接这一机遇与挑战？

领创激光早就在这个方向上进行技术储备。将来的市场发展已经不能局限于单机的技术。整体的工厂管理，大数据处理，智能化生产安排，过程监督。整体管理体系的输入输出，是未来工厂解决方案的发展方向。领创激光自身也在打造服务云系统，可以为客户提供更高层次的产品使用体验。 ■







王瑞延先生, 技术中心主任

## 智能普瑞玛

### 应运而生于工业4.0浪潮

上海普睿玛智能科技有限公司（SMART PRIMA）是在工业4.0浪潮中应运而生、具有国际化视野的智能自动化成套设备及大功率激光成套设备制造商。

上海普睿玛智能科技有限公司从事大功率激光切割机的研发与制造已有超过25年的历史，拥有4500台大功率激光设备的生产制造经验。

**作为国内激光切割机的主要提供商，您如何看待目前的激光切割市场？**

从全球激光产业市场看，材料加工仍然是激光产业收入占比最大的部分，在此背景下，激光切割市场需求正在扩大。随着激光技术的不断成熟、激光设备制造成本的持续降低，激光切割设备的销售近年出现爆发式增长。

**作为国内较早从事激光设备研发生产的企业，智能普睿玛拥有较全的产品生产线，请介绍一下普睿玛激光设备产品系列及其应用行业？**

上海普睿玛智能科技有限公司团队是中国大功率激光切割产业的开拓者，见证、书写了我国激光装备的

成长史、发展史。我们生产的智能激光装备及相关产品，分为三个产品（技术）群：

- 1- 通用智能自动化成套装备产品群，包括：机器人应用系统， FMC/FMS。
- 2- 智能激光装备产品群，包括：激光3D打印机、激光焊接生产线、高速激光切割机、特种激光加工装备。
- 3- 光源产品群，包括：光纤激光器及CO<sub>2</sub>激光器。

**请介绍一下智能普睿玛第8代激光切割机的特点？**

智能普睿玛引领中国激光切割机技术的发展方向。通过18年的努力，中国激光切割机从最初的第一代发展到当前的第八代。智能普睿玛制造的第8代高速激光切割机，为中国激光装备行业竖立了新的标杆。



- **高速度** 运动速度280m/min，是当今世界上最快的激光切割机。
- **高效率** 效率较前代切割机提高30%以上。
- **加工能力** 薄板切割速度100m/min，500孔/min。可切割极限厚板创新高：不锈钢50mm、碳钢30mm、铝合金30mm。
- **刚性、高动态性能** 关键零件采用航空材料，机器具有良好刚性的同时，具有良好的动态性能、加速性能，呈现出“又硬又轻”的特性。
- **安全性、高可靠性** 显著超越前一代的速度和加工能力，其安全性和可靠性要求也大幅提高。更严格的抗热（隔热）、电气联锁、辐射隔离等措施，使8代机获得更高的安全性和可靠性。
- **智能性** 8代机采用了智能化控制系统、智能化切割头和最新外光路调控技术，不需任何人工干预，可切割不同材质（碳钢、不锈钢、铝合金、铜）、不同厚度的材料。高速寻边、视觉定位功能，使得操作者可随心所欲放置材料。智能化、信息化接口，使机器可成为生产线的-一个主机、信息化系统的一个站点。采用智

能化工件数据处理系统，可获得更高的材料利用率、更快的处理速度、更好的工件质量。

### 目前普睿玛激光的产品市场上同类产品相比有哪些优势？有哪些成功应用案例？

普睿玛在光纤激光技术和气体激光技术方面都有丰富经验，为超过4500家客户提供激光应用解决方案。与市场上同类产品相比，普睿玛激光设备有以下主要优势：

#### 效率高

机器经精心设计，结构优化，动态特性良好，具有高加速度，且系统中融入积累多年的独特的激光加工知识，故效率高出同类产品25%以上。

#### 寿命长

普睿玛的激光切割机的长使用寿命，得益于优化设计、严格选材用料、精心制造。每一款激光设备，都是普睿玛员工匠心的结晶。在上海闵行区的一个材料加工市场中，普睿玛制造的激光切割机，连续使用超过13年，运行良好，仍然保持出厂时的精度。

口碑相传，普睿玛的机器受到市场的广泛认可，在超过4500个客户中，有许多成功应用案例，例如：心血管支架加工、板式热交换器焊接、汽车不等厚板激光拼焊、石油筛缝管切割、汽车作用转角器焊接、长征5号火箭关键零件制造、大飞机C919中央翼缘条制造、模切板等。

### 智能普睿玛将采取怎样的措施，应对激光加工装备行业向自动化、智能化、多功能一体化及互联性的方向发展趋势？

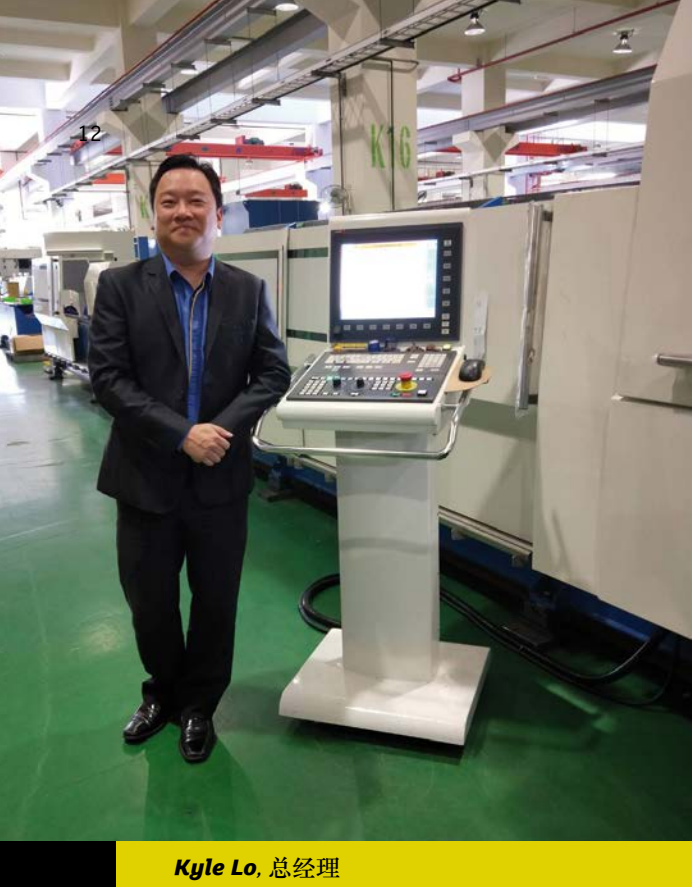
在工业4.0浪潮中，普睿玛将向专业化、国际化、集团化旗舰型智能装备制造制造商迈进。继续瞄准航空航天、汽车制造、船舶制造、能源行业等重点行业，提供激光加工整套解决方案；研发激光清洗、激光冲击装备；将物联网技术引入激光加工设备，增强其智能性；研发激光装备语音交互控制技术，使人机交互更轻松高效；应用互联网（云）技术，为用户提供高效、即时服务。■



# 和和机械

## 激光加工前景广阔

和和机械（SOCO）成立于1979年，是全球领先的激光切管机、数控弯管机、切管机及倒角机制造商。和和机械总部位于台湾台中，亚洲主要的工业机器生产地区。和和机械在全球有多个生产车间、25个分支机构及40家合作伙伴，在客户、合作伙伴的持续支持下，和和机械在不断追求卓越并巩固其在行业领导地位。



Kyle Lo, 总经理

近年来，Soco开发了激光切管机，现在正在推出其尖端管材和型材加工技术：光纤激光切管系统。这种新的激光切割生产线将之前的多道加工过程集成到一起完成，切管系统具有灵活性高、自动化程度高、效率高的特点。

### 和和机械何时以及为什么决定开始生产光纤激光切管机？

我们开始开发和制造光纤激光管材切割机，因为我们相信激光在未来的制造业中将扮演重要角色。激光技术使用光能、不需使用刀具，可用来加工许多产品和材料。从全息照相到激光表演，从扫描到热处理，以及切割和焊接，都可以用到激光技术。激光的维护和运行成本也很低，且由于它不需要刀具，可以在很短的时间和成本前提下，完成设计到制造的过程。

### 在开发新型光纤激光切管机时，您选择发格8070数控系统的主要原因是什么？

其中一个重要原因是因为我们与发格已有多年的合作，发格是值得信赖的制造商，这家公司具有国际影

响力。更重要的是，因为和和机械在80多个国家销售产品，发格的销售和服务网络较全，在全球各大洲都设有办事处，可为我们及我们的客户提供服务和帮助。另外，8070数控系统非常灵活。我们的激光切割机需配置5至6个轴，实现4或5轴插补。Fagor 8070 CNC在工作和编程这些轴时，非常灵活和强大。

### 和和机械在生产光纤激光切管机的同时，开发了专门的功能来改善机床的性能，使机床更便于操作。

### CNC对于开发这种灵活的应用程序有多重要？

我们选择了发格8070数控系统，因为它功能强大且灵活性强，这正是我们所需要的功能。在激光切割过程中，我们需要控制光线，功率和输出，光点大小，方向和焦点等。我们需要一个非常强大的控制器来精确，快速和准确地控制切割过程，同时，根据工件及材料的变化，需要灵活地进行编程。发格的CNC 8070控制器具有这种灵活性，这对我们来说是必需的。

### 为了使光纤激光切管机更符合市场需求，Soco对发格自动化这样的合作伙伴有什么期望？

我们期望得到发格自动化的灵活支持，不仅在设计和研发阶段，还包括全球服务的支持。机床生产和销售是一个持续的过程，我们必须确保我们的产品在客户所在地，每年365天，每天24小时正常工作。我拥有像发格自动化这样的合作伙伴，在台湾以及世界各地，和我们一起，帮助我们的客户非常重要。

### 台湾是机械制造业的重要基地，但终端用户市场有限。和和机械的销售重点区域在哪里？

和和的产品主要用于管材加工，我们并不专注于特定的区域。我们的产品销售到全球81个国家和地区，目前我们有42个代理商，我们在全球拥有29个分支机构。我们每天的生活都会用到和和机械所生产的用品，例如我们的机械可以生产汽车的排气管及油管等、金属家具、医疗辅具用品、运动用品及其它日常生活的用品。与发格自动化一起，我们相信我们可以在管材市场上取得更大成就。■





Asier Sasiain, 总经理

# GOITI

## 根据客户需求量身定制

GOITI 是一家于1962年成立的合作制企业，公司致力于钣金加工机械的制造。上世纪70年代，GOITI开始为建筑行业制造机械，然后转向机械压力机。1982年，开始生产冲床和激光切割机。GOITI是Danobat集团的一部分，2000年起，其所有产品均采用Danobat品牌制造。

您目前制造的机器类型已从传统的单个激光切割机、冲压机转变为具有自动供料的钣金冲切柔性生产线及组合式激光机。这种变化对您来说有什么挑战？

真正的挑战早已超出基本技术范畴，在所有的应用领域无处不在，我们必须首先改变自己，以适应时代的变革。从技术角度来看，这种挑战主要体现在用户的个性化定制需求，我们需要针对每个用户，设计专用程序，用来组织系统元素、控制系统运行、协调外部资源，设计全新的人机界面来操作嵌入式功能部件。

GOITI开发的最复杂的激光机生产线解决方案是什么？

在激光切割领域，最复杂的解决方案当属集成了金属板材开卷线输送进给的动态切割系统了，该系统在不中断操作的情况下，连续使用多种切割头，实现对板材一气呵成的切割操作。与传统的静态切割系统

相比，动态切割系统需要适应很多变化。动态切割系统——切割过程中不需要停止金属板材的输送进给运动。一方面，切割过程中必须对切割头进行实时补偿，以适应被切割板材的移动；另一方面，时间也将成为一个过程参数，不再仅仅是编程阶段的结果，所以编程参数必须要适当修改，编程辅助工具也要适当修改。为此发格自动化提供了特别功能软件包，没有发格自动化的技术支持，这些技术开发工作很难顺利开展。

随着第四次工业革命（工业4.0）的推进，客户现在订购设备时，有了更多的要求，例如连通性、数据管理、预测性维护等。GOITI目前可向客户提供哪些功能？

我们的产品应用范围十分广泛，可为许多领域提供完美解决方案。首先，我们拥有智能人机接口，基于CNC8070数控系统的Panel PC平台。这种人机接口可完全根据用户需求

定制交互界面，例如预防性维护数字化看板和智能辅助编程工具。另一重要解决方案是我们的数据系统，它可以连续监控设备的运行状态，与关联设备进行实时数据同步，兼容多种通信协议和友商提供的数据库管理软件。

为了使公司变得更具竞争力，GOITI与其技术中心Ideko共同开发独特的技术解决方案，发格自动化是CNC系统的供应商，一直保持与GOITI及其技术中心的密切合作。在开发解决方案时，选择发格自动化灵活易用的产品，这一点对GOITI有何意义？

对于我们来说，作为高动态机床加工解决方案的制造商，控制驱动器是我们运营的一个非常重要的方面。

GOITI与发格自动化的密切合作，使我们能够将客户需求，直接反映到高效解决方案中。■

# 绝对式

## 非接触型

### 直线光栅尺

绝对式位置测量与反馈技术已完美融入非接触型光栅尺（尺身完全敞开式安装）。开机后即刻生成绝对位置数据——瞬间完成、精准定位——不再需要执行“回零”操作。

系统开机后即刻生成绝对位置数据，可供后续设备(CNC等)随时调用。全数字通信，抗电磁干扰的能力更强，支持光栅尺与CNC系统之间更多的数据交换，实现更高的分辨率(纳米级)和更快的速度。

数据传输兼容多种通信协议：

Pa-nasonic、Mitsubishi、BiSS等等，还可根据用户需求定制通信协议。

所有的光电元器件全都集成在读数头内部。读数头可顶部安装，也可侧面安装。高度集成的读数头，

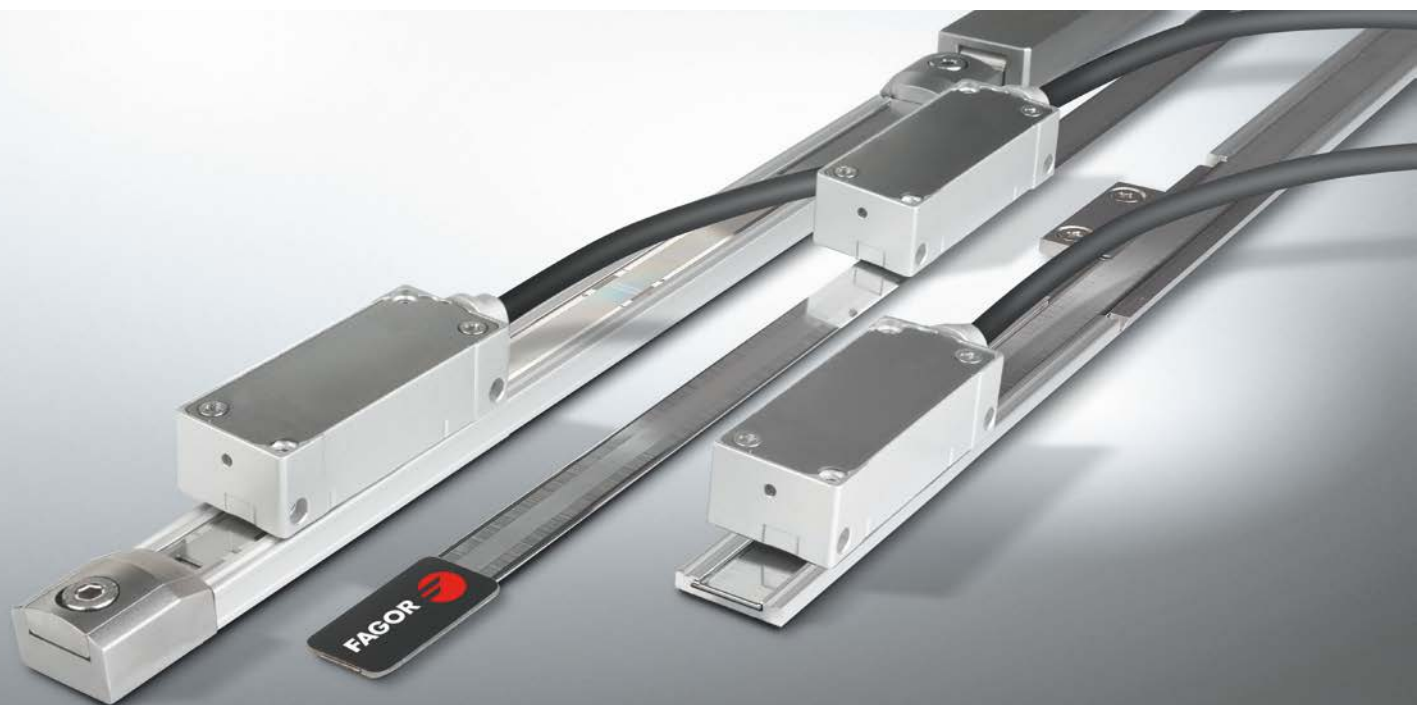
特殊设计的单窗光栅扫描方式，全数字通信，从信号调制、动态调整到插补输出，各个环节都保持原始信号不失真。从源头上避免原始信号直接在电缆中传输遇到的电磁干扰问题，使原始位置数据高质量传输。

内部组件包括：单窗感光器——扫描刻度轨道生成位置信号，动态自动调整软件——对信号状态和发射功率进行连续监测，在必要时对信号幅值、信号偏置量、和信号相位等适当补偿。

另外，相比较市场同类产品，发格自动化提供的这种光栅尺对刻线轨道上的污染物有着更强的容错性。读数头上的LED指示灯可辅助安装，不再需要借助其他安装监测设备。

根据不同的应用环境，发格自动化提供了三种安装设计方案：

**EXA:** 该型号的光栅尺是由自带背胶的钢带刻度尺和读数头组成的，这种光栅尺的截面积最小最节省空间、而且可以直接粘贴在机器的测量表面上，推荐在工作环境温度稳定的条件下选用。





**EXG:** 该型号光栅尺适用于长程测量，由中间固定模块、导向加强板、钢带刻度尺、和读数头等组成。钢带刻度尺安装在导向加强板内，用中间固定模块固定，温度变化时可根据其自身热膨胀系数随温胀缩。

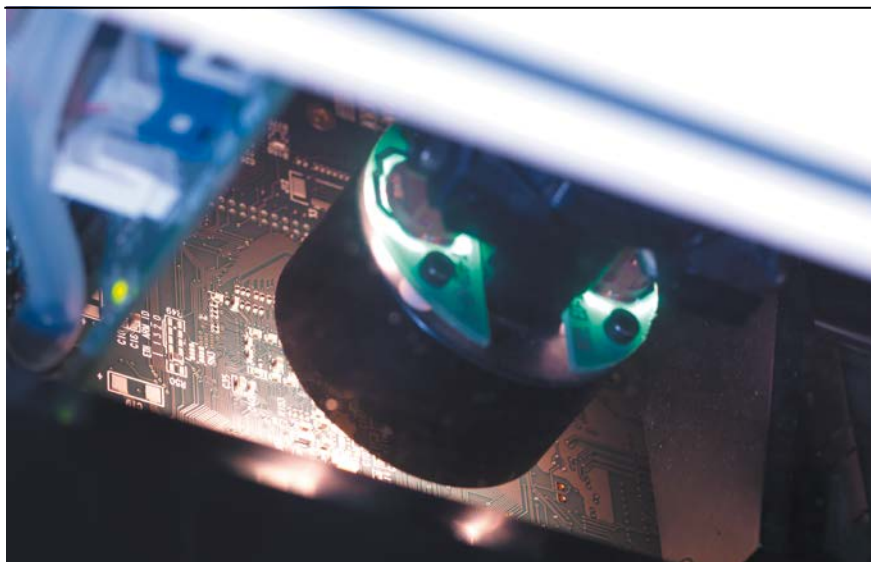
**EXT:** 该型号的光栅尺适用于超长测量和高精确度应用，由导向加强板、钢带刻度尺、张紧装置、和读数头等组成。钢带刻度尺安装在导向加强板内，其两端通过张紧装置拉伸并固定在被测设备的基面上，温度变化时可以和被测设备同步随温胀缩。

该系列产品现已广泛应用于计量、光学、半导体和电子芯片加工等领域。尤其值得重点分享的经验是：绝对式位置测量与反馈技术应用于直线电机后，一切都变得如此简单和高效！■



## 全新的制造 设备 创新的工艺 流程

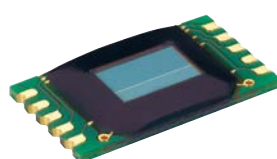
为保证产品质量和可靠性，格自动化采用最先进的制造设备、生产工艺和测试手段。其中包括恒温、恒湿、洁净的智能制造空间和具备气候模拟、振动模拟、EMC电磁兼容性模拟的智能测试空间。



## 最先进的技术

格自动化自2002年以来投资组建专门的研发机构致力于技术创新，成绩卓著。

该研发中心自成立起已实现多项技术突破，在电子、光学、和机械等领域取得了大量技术专利。



SIR 参考标记

单窗光栅扫描



发格自动化与Lantek

## 签署技术合作协议

### 共同开发前沿的光纤激光切割解决方案

集成了**Lantek Inside**软件的发格自动化的CNC提供更快的速度、更高的效率和生产率

**lantek**

发格自动化与Lantek 已经签署了合作协议成为技术合作伙伴，共同为光纤激光机床用户提供前沿的和创新性的解决方案。根据这项合作协议，**Lantek Inside**软件被集成在发格自动化的CNC中，以使用户在车间的加工操作能够更顺畅的完成，从而使用户在高速、高效、高生产率中获益。

发格自动化与Lantek的这项合作使得双方在新型光纤激光切割的功能开发中获得进展。光纤激光切割是一个正在蓬勃发展的领域，光纤激光切割机



床与CO<sub>2</sub>激光切割机床相比具有一系列非常有趣的技术优势，例如更低的维护成本，更少的电能消耗，更快的切割速度和更高的切割精度。Lantek Inside软件是Lantek研发团队历时5年的研发成果，用于集成到CNC中，在生产现场提供有趣的新功能。因此，这款强大的软件将成为发格自动化CNC用户强有力的助手。

### 发格自动化与Lantek的这项合作使得双方在新型光纤激光切割的功能开发中取得突破。

此项合作使得发格自动化可以为切割领域尤其是激光切割机床的用户提供集成在CNC平台上的更多先进功能。

通过在自己的CNC机床上集成所有激光切割机床的专用功能，例如自动控制、蛙跳、穿孔控制、工艺表等，Lantek Inside软件得以实现套料切割过程。

借助此项合作，发格自动化不断优化它的激光切割解决方案。发格自动化的CNC为用户提供的最佳解决方案：缩短切割时间、降低停机时间、节省材料；总之，让用户最大限度地利用材料，优化执行时间，快速高效地完成加工。

对于Lantek，与发格自动化的合作意味着它将成为发格这家业务遍布50多个国家的全球领先的CNC系统公司的技术伙伴。Lantek的OEM渠道经理Francisco Pérez说，“发格自动化有着在工业自动化领域非常出色的业绩、丰富的创新经验，是机床工具行业的巨擘，我们对成为发格自动化这样重要公司的技术合作伙伴感到十分自豪”。

Lantek Inside软件被设计成能与发格自动化的CNC集成在一起，应用

于2D平板金属切割的中功率激光机床，以及金属厚板切割、管切割和5轴切割的大功率激光机床。这些机床都有高速高精的性能需求。

### 改进的CNC功能

通过此项合作，受益的不只是用户，发格自动化和Lantek也从中获益。Lantek Inside软件的集成使发格自动化可以改进自己的CNC功能，并且借助Lantek在光纤激光切割市场的丰富经验更深入地了解激光切割科技的最新进展。同时，使公司能够更好地满足现有以及未来的光纤激光机床制造商的需求。

Lantek Inside软件提供的新功能使操作者在车间对于多变的加工任务具有更多的掌控。为了实现这个目的，当加工订单下达后，操作者可以灵活地管理那些在生产过程中可能变化的需求。而这在以前是不可能的，因为需要在办公室里完成加工任务的更改。换言之，操作者现在可以在生产现场生成并编辑新的加工设计图，还可以添加或删除零件。

### 发格自动化的CNC使加工时间最短，停机时间最少，并最大程度地节约材料。

另外，软件也可以导入以前设计好的零件图。因此，用户的常见生产需求得到了优化，例如，对损坏或漏掉的工件的重新加工，对以前加工产生的边角料的再利用等，将无需诸如板材测量和校正这样的中间过程。

总之，最大限度的节约材料，优化的执行时间以及敏捷化生产过程的实现得益于系统功能的增强。

而且，由于集成了Lantek Inside软件，已加工零件的信息可以保存在

软件里，用户无需打印车间报表。所有这些都意味着更快的速度，极大的时间和金钱的节约，不只是材料的节约，也意味着能源的节约。

### Lantek, 专利的商用智能制造软件

Lantek有着超过35年钣金领域的经验，生意遍布100多个国家，是CAD/CAM市场的全球领导者，也是引领该领域企业做数字化转型的先锋。

### Lantek Inside 软件凭借激光切割领域的丰富经验，提升了发格自动化的CNC功能。

Lantek成立于1986年，位于欧洲机床工具行业中心之一的西班牙巴斯克地区。他提供专利的面向智能制造的商业化解决方案，用于连接各工厂使它们成为智慧工厂。他的产品提供完全的CAD/CAM/MES/ERP解决方案，应用于从事金属板材、管材的各种轮廓切割（包括激光，等离子体，火焰切割，水切割等）以及冲压制造的公司。

Lantek凭借创新能力和国际化的经营使之成为所在领域的领导企业。在100多个国家拥有超过20000名用户，在14个国家建立了20个子公司，形成了遍布全球的营销服务网络。2017年，全球业务为其带来了86%的营业额增长。■

### 针对车间的加工，发格数控系统提供丰富的专用功能，使生产过程速度更快、效率和生产率更高。

## 卓越的产品与服务

发格自动化不仅提供先进的技术产品，  
而且还提供适合客户需求的灵活和全面的服务。

发格自动化所在的机床自动化行业竞争激烈，技术发展日新月异。为了在这个要求苛刻的市场保持竞争力，成为市场领导者，我们必须为客户提供技术先进的产品和完善的服务。

随着产品的发展和技术革新，作为行业领先者意味着为业界提供最前沿的产品和服务，数字化选项，互连性，开放系统，定制化功能等。

在机器的整个生命周期中的核心目标是创造更多的价值，在这个过程中，效率提高，成本降低，所有产品的可追溯性得到全面实现。

作为工业自动化行业的领先者，除了技术先进和高性价比的产品外，还必须提供满足客户需求的个性化定制服务，无论是专注于产品优化还是延长产品的使用寿命。

为了确保设备的正常运行，发格自动化除了提供常规的服务外，还可以提供灵活和全面的解决方案，比如在线技术支持、调试辅助、维修、产品交换维修和备件等。

除了典型的服务外，我们还可以提供：

- 额外的延保服务
- 服务协议
- 远程服务、监控、升级
- 机械的优化和校准
- 激活新的软件功能，以尽可能提高设备的生产质量和生产效率。

可以提供最新的远程监控技术、系统诊断和数据采集。

为了完成服务网络，发格自动化建立了多个以客户为中心的服务流程，以确保为客户提供当地和全球范围的服务。发格自动化凭借其在全球市场的广泛存在，提高了其客户影响力，并形成了以客户服务作为其最高优先级的组织架构。

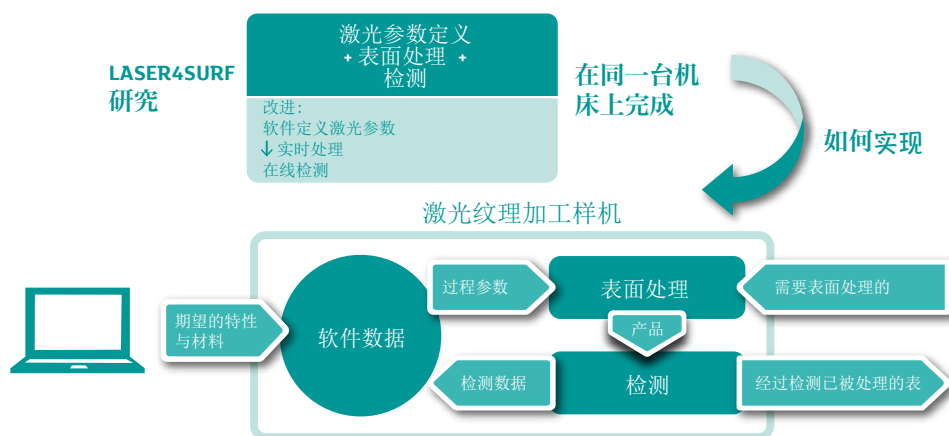
**提高了效率，降低了成本，实现了所有产品的可追溯性。**

发格自动化通过自己的分公司和服务中心，在全球超过50个国家拥有商业和服务网络，确保其为国内机床市场，以及进口和出口的机床提供世界范围的服务。■



# Laser4Surf项目

发格自动化通过自己的分公司和服务中心，在全球超过50个国家拥有商业和服务网络，确保其为国内机床市场，以及进口和出口的机床提供世界范围的服务。



工业领域（如汽车，航空航天，生物工程或机床工具等）需要制造高附加值的产品，同时不增加成本，合理地利用资源以及保持生产力水平。目前采用的一种增强产品性能的方法是改善材料表面属性。在此背景下，激光表面纹理技术具有广阔的商业应用潜力，因为它可以改善产品特性，而不会改变表面的化学成分，并且无需添加涂层成分。与其他使用化合物的表面处理技术相比，激光表面纹理技术的优势是对环境的影响很小。实际上，它对环境的影响降低到了最小程度。

Laser4Surf 项目开发一种创新性的使用极短激光脉冲（飞秒激光脉

冲）的金属表面纹理加工原理样机。这台原理样机将被用作开发可扩展工艺的平台，并最终使这种新工艺应用于工业生产线上。

## 项目的主要目标：

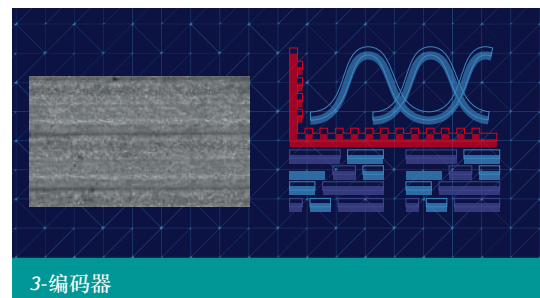
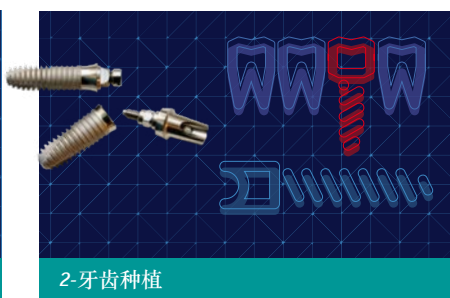
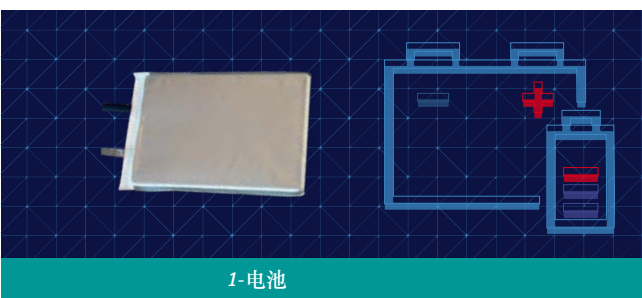
- 获得不同尺寸和多种定向模式的LIPSS。这些结构和定向将被结合起来以获得需要的表面特性
- 过程时间降低95%
- 在对微结构的加工中允许对过程的检测
- 过程参数定义的便利化

这个系统的开发将在以下三个工业领域内获得试用。

- 能源行业：提高电池电极的效能
- 生物工程行业：改善医学假体植入的生物相容性
- 制造行业：改善位置编码器的制造

发格公司在这个项目中的贡献主要集中在制造业。它将成为这项科技的三个最终用户之一，用于编码器制造。在直线和角度编码器领域，这项前沿科技的优势在今天显得非常重要：它是光刻加工的替代加工工艺。目前，编码器的制造使用光刻印刷工艺。这种工业制程需要使用化学制剂并消耗大量的水。新的激光加工制程仅利用光与材料的相互作用，而不需要其他的物质参与。它甚至不产生任何废弃物，因为它是激光烧蚀的过程。

用这种方式，发格自动化致力于激光科技的发展，并为环境友好的未来及可持续发展做出贡献。■





Open  
to your  
world

No. 5 June 2018 - Newsletter

[www.fagorautomation.com.cn](http://www.fagorautomation.com.cn)

Fagor Automation shall not be held responsible for any printing or transcribing errors in the catalog and reserves the right to make any changes to the characteristics of its products without prior notice.



FAGOR AUTOMATION

Open  
to your  
world



发格自动化所有产品均持有ISO 9001及  
CE认证。

**Fagor Automation, S. Coop.**  
B° San Andrés, 19  
E-20500 Arrasate - Mondragón - SPAIN  
Tel.: +34 943 039 800  
Fax.: +34 943 791 712  
E-mail: [info@fagorautomation.es](mailto:info@fagorautomation.es)



Finance  
Industry  
Retail  
Knowledge