

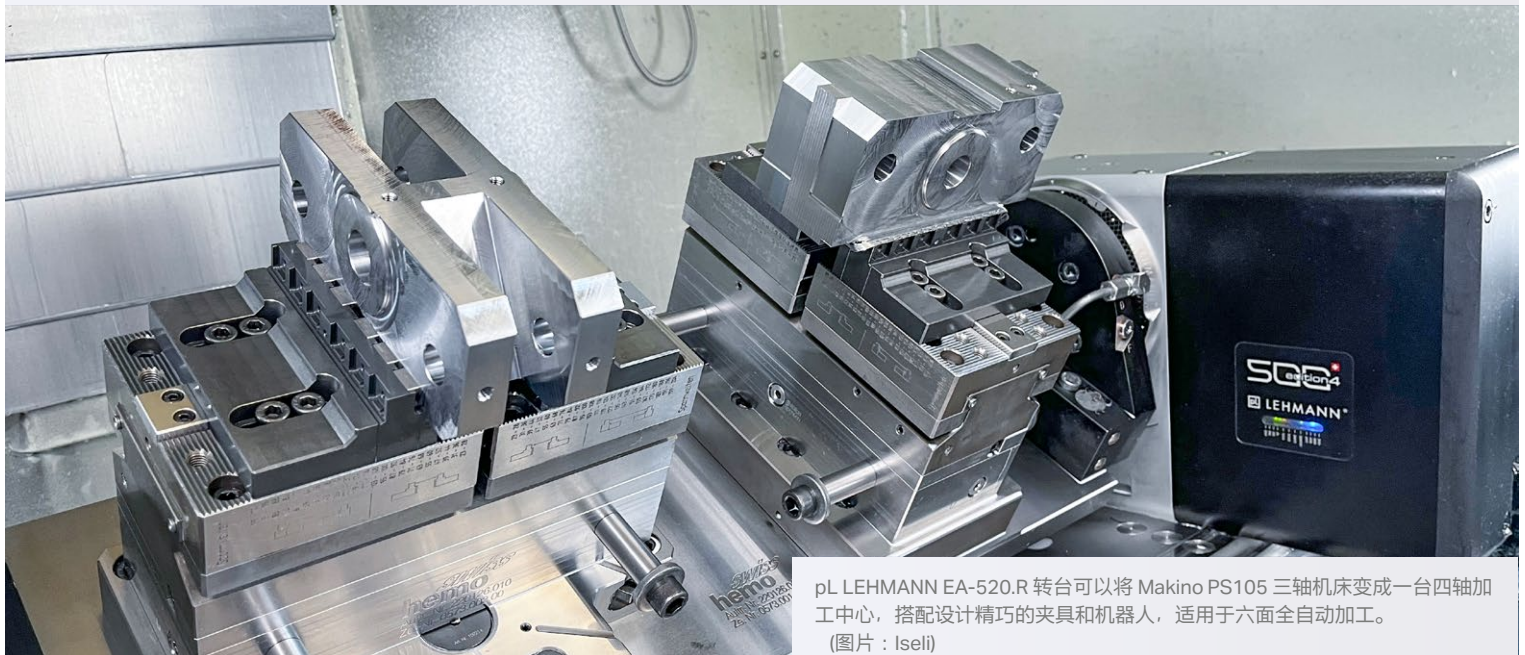
2023年6月

瑞士转台技术

新闻

产量高、占地少 不受技术工人短缺的影响

搭载 rotoFIX 的
EA-520.R 转台



pL LEHMANN EA-520.R 转台可以将 Makino PS105 三轴机床变成一台四轴加工中心，搭配设计精巧的夹具和机器人，适用于六面全自动加工。

(图片：Iseli)

pL 转台可以将三轴机床变成一台完整的四轴加工中心

当生产空间变得紧张不堪时，人们就会寻求紧凑且高效的切削解决方案，刃磨床制造商 ISELI 就是将此类加工系统的愿景付诸于现实的成功者。该制造商成功的诀窍就是在三轴铣床上外加了一台 pL LEHMANN 的 CNC 转台，借助桥架上的两台中心夹具以及搭载的机器人，甚至可以实现全自动完整加工。

ISELI & Co. AG 是一家家族企业，专门从事于开发和生产用于刃磨、矫直、夹持和焊接锯片的机床。该企业负责人 Philipp Iseli 郑重地说：“在为刃磨服务商、刀具制造商当然还有锯木厂提供服务的过程中，我们凭借创新技术，立足于实践，为刃磨和合理化解决方案奠定了基础。高品质机械制造以及规划和管理高要求的定制化项目是我们的优势所在。”他负责制造各类机床的兄弟 Christian Iseli 加以补充：“这表示我们必须利用最先进的加工技术，以灵活、快速且经济的方式满足客户的要求。”



搭载了 pL LEHMANN rotoFIX 的 EA-520 型转台 (图片：pL LEHMANN)



产量高、占地少 - Iseli 安装的 3+1 轴自动加工单元设置简单，其自动模式具有极高的过程可靠性，因此备受大家的推崇。

ISELI 机床的几乎所有机械部件均出于自家之手，甚至软件也由自己的程序员负责编写。这家来自瑞士的机器制造商就是通过这种方式将他们多年积累的专业知识转化为创新技术，并藉此为客户带来经济上的优势。以参展 2023 年德国汉诺威木工机械展 (LIGNA) 的商品为例，其中专门使用圆锯片的新型机器可确保机器人实现全自动锯片处理，从而实现高效的完整加工。

创新加工解决方案

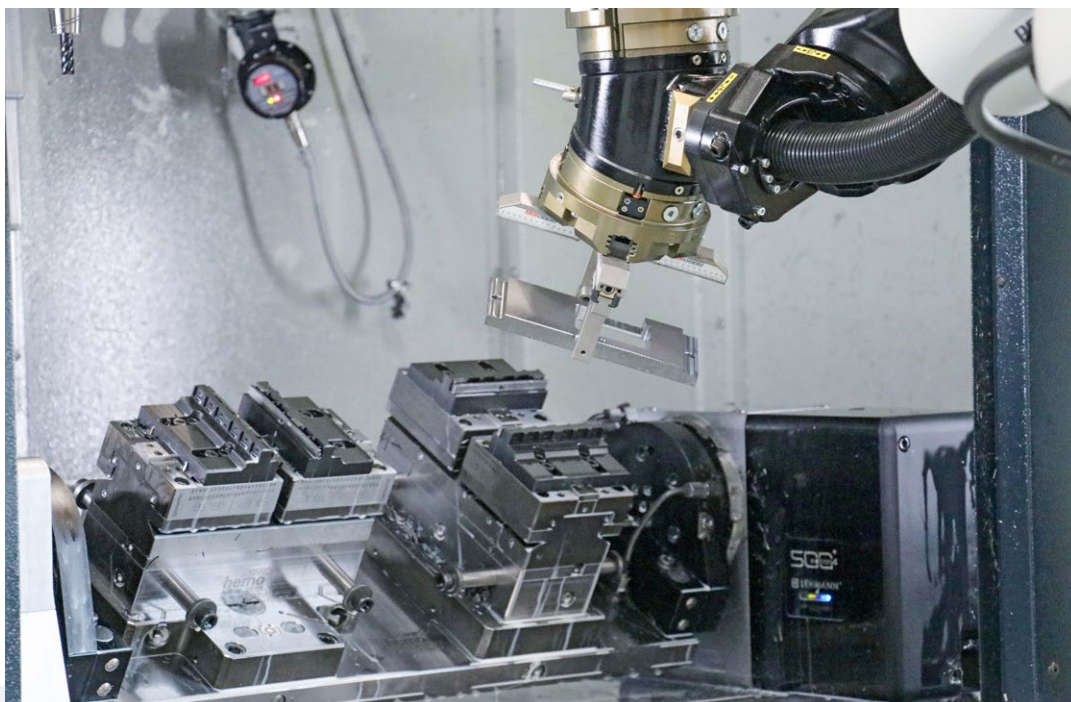
正如 ISELI 在产品方面所做出的创新一样，Schötz 在生产加工方面也取得了长足进步。Christian Iseli 说道：“对我们而言，机床自动化扮演着越来越重要的角色，”“这让员工们受益匪浅，使他们摆脱了单调的放料工作，转而从事更有趣的工作，而且还能为提高产能保驾护航。”

过去几年，ISELI 的订单量水涨船高。为应对这一局面并保证合理的交货时间，该公司投资于现代化加工解决方案。例如，这位生产经理将一台带有托盘搬运系统的五轴加工中心纳入其中：“这是一台应用极为灵活的机器，要求操作员掌握某些专业知识，然而不幸的是，我们在一定程度上也存在技术工人短缺的情况，因此我认为有必要加大投资，以获取更为简单的解决方案。”

他的第一个想法是使用易于操作的全自动三轴铣床。Christian Iseli 说：“数年前，我们向 RoboJob 购置一台用于车床的自动化系统，即所谓的 Turn-Assist，专门用于处理轴和法兰”。“这台机器人操作简单，无需长时间培训。因此我希望为铣削加工找到类似的解决方案。”

三轴或还是四轴更好？

在寻觅这样一款高品质三轴加工中心的过程中，一家关系很好的公司向他推荐了一台“小型”Makino 机床。这家日本机床制造商（在瑞士由来自于 Immensee 的 neotec Werkzeugmaschinen AG 公司独家代理 30 年）之所以名声大噪，并不完全是因其三轴立式铣床，而是它的四轴卧式加工中心。这让这位生产经理再次考虑 Makino 四轴机床是否不是更好的解决方案，他最终因为这台机床需要更大的占地空间而放弃了这一想法，然而 Makino 三轴机床却凭借卓越的质量获得了他的青睐，例如，过硬的结构特性以及完善的温度管理。



pL LEHMANN 转台配备了项目合作伙伴 hemo 公司的夹持技术。桥架上安装的两台虎钳对于六面完整加工至关重要，其中一台虎钳可旋转 90 度。同样重要的是，旋转馈通完全在内部引导，确保该系统具有极高的过程可靠性。



pL LEHMANN 不仅提供高端 CNC 转台，动力柜内还井然有序地排布了必备的阀配件和组件。

打造理想加工解决方案的团队

在订立合同之前，neutec、pL LEHMANN 和 hemo 公司的相关负责人召开了会议并讨论了细节。他将全部责任委托给机器经销商 neutec 公司，这家公司曾经与 pL LEHMANN 和 hemo 开展合作，成功地完成过另一个项目。

首先他们一致肯定了 Makino PS105 加工中心，它的机台尺寸为 1300 x 510 mm，可以为大型外加轴提供充足的空间，pL LEHMANN 建议使用搭载了支撑轴承和 rotoFIX 底板的 EA-520.R 型转台。通过与 pL LEHMANN 的密切合作，hemo 公司开发出了装有零点夹持系统和虎钳的夹具桥架。该团队自 2007 年组建以来，已多次取得傲人成绩，目前还共同负责处理阀门业、飞机制造以及医疗技术领域中的众多项目。

利用 pL LEHMANN 外加转台来实现四轴加工

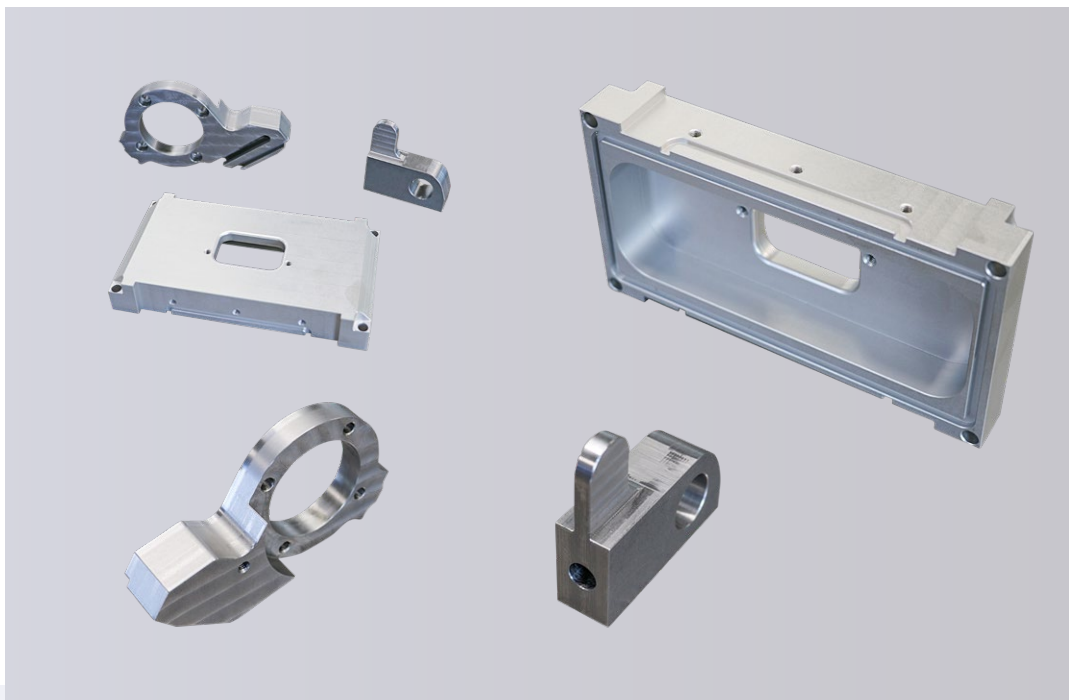
但为什么不将这台机床升级为四轴加工中心，而是外加一个 CNC 转台呢？Christian Iseli 的想法是：“这样我们还可以进行多面加工”。“供应商中我立刻想到了 pL LEHMANN，这家高品质转台供应商距我们仅不到一个小时的路程，我曾经多次在展会上拜访过他们，而且他们的用户好评如潮。”

这个想法一直萦绕这位生产经理的心头。转台必须靠搭载了零点夹持系统以及液压虎钳的桥架来移动，作为夹持设备的合作伙伴，hemo AG 是这家公司的首要人选。这家位于毗邻 Kriens 市的夹持技术专业公司也为其他机床配备了高质量的定制化夹具。

先见之明

这台自动化加工单元自 2022 年 6 月起已正式投入运营，生产经理 Christian Iseli 对此深表满意：“这台机床及其自动化系统设置简单且精度极高，pL 转台的性能数据和精度能与之完美匹配，夹具方面也根据我们的特殊要求安装了零点夹持系统和两台液压虎钳。经验表明，我 100% 买对了东西。”

关于 pL 转台及其 3+3 策略和夹持技术的更多信息：Christian Iseli 希望在旋转桥架上安装两台虎钳，其中一台应设计为可 90 度旋转。“如果将两台虎钳呈直角摆放，第一次夹紧时即可进行三面加工，借助旋转轴可在任何角度上进行加工，切换到第二次夹紧



搭载了 pL 转台的 Makino PS105 主要用于加工尺寸介于 20 mm 至 200 mm 之间的立方体铝制和钢制工件，批量则介于 20 到 150 件之间。



ISELI 制造机器所需的部件均出于自家之手，例如展示的工件即是在搭载 pL 转台的 Makino PS105 自动机床上实现的完整加工。

后，即可从其他三个面任意进行加工。这样的完整加工既省时又节省成本。”

将两台虎钳平行于轴摆放，ISELI 也可以用它们来夹持长工件。如果工件对于机器人过于沉重或轮廓难以夹持，该夹具还采用了手动装夹设计。

虎钳由 pL LEHMANN 的六头旋转馈通控制，完全在内部引导，因此该系统具有极高的过程可靠性。

此外，第四轴、支撑轴承和桥架安装在同一块底板上，可作为总成从机器上取下，然后便可在整个加工区内将 Makino PS105 作为三轴机床使用。

最长三年的成本摊销

“我曾设想过这样的解决方案，”Christian Iseli 总结道。“该款自动加工单元具有极高的应用灵活性，且操作简单。机位上的员工在最短的时间内即可上手，方便作业。”

例如，ISELI 如今凭借其 3+1 解决方案所生产的工件，是切削专家们以前用五轴加工中心无法实现的工件。过去在三轴机床上最多要用六个夹具才能加工的其他工件，这里只需一个或两个夹具即可完成。“简直物超所值，我们在采用单班制的情况下，用该



ISELI 提供用于处理带锯、排锯、圆锯和刀具的刃磨室配置，传承了源自瑞士的精度和品质。

套设备平均每天工作 13 个小时，在三年内一定会收回投资成本，”Christian Iseli 对此表示肯定，“这个理由足以促使我们在未来两年内购买第二套相同的设备。”

锯片刃磨解决方案

ISELI 成立于 1945 年，最初是一家经营园艺产品的贸易公司，如今已成为世界领先的带锯、排锯和圆锯刃磨加工机床制造商。该家族企业保持与客户沟通、立足于实践，并在此基础上开发了富有创新的解决方案，用于带锯和圆锯的切削、顶锻、矫直、测量以及工业刀具、链锯和手动工具的刃磨。ISELI 位于瑞士的 Schötz 总部拥有约 50 名员工，在位于匈牙利的装配分支机构还雇佣了另外 4 名员工，其年产量约为 150 台机床，其中 95% 用于出口。

ISELI & Co. AG, 机械制造厂, Luzernerstrasse 31,
CH - 6247 Schoetz, 电话: +41 41 9840060,
office@iseli-swiss.com, www.iseli-swiss.com

瑞士质量的数控转台

pL LEHMANN 成立于 1960 年，是一家纯合同制造公司，40 多年来一直在研发和生产数控转台。凭借创新和瑞士品质，这家来自瑞士贝尔劳（埃门塔尔）的家族企业取得了莫大成功，让其客户能研发出以高生产率为特征的精益加工解决方案，并增加了数控轴。公司历史亮点无数，其中之一无疑便是 2009 年开发的 500 结构系列，该系列其模块化设计具有强大的功能，并可灵活应对要求最严苛的任务。随着 2014 年开发的无间隙预夹紧 PGD 减速机，pL LEHMANN 树立了另一个里程碑。2017 年，这家瑞士公司推出了新一代 pL-iBox，其产品让他们的转台为迎接工业 4.0 和数字化生产做好准备。随后，2019 年推出了 900 DD（直驱）系列转台，其转速可达 5450 rpm。2019 年首次推出的另一个新产品 AM-LOCK 系统，这是一个特殊零点夹持系统，专用于 3D 打印，包括前处理和后处理。2020 年以来，该公司继续不断大胆创新，凭借用于测量技术的转台，pL LEHMANN 杀入了一个新的细分市场，还有纤薄、节省空间的 ROTOMATION 室内自动化系统也是自动化领域中的智能解决方案。

联系方式：

Peter Lehmann AG
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau
电话 +41 (0)34 409 66 66
传真 +41 (0)34 409 66 00
sales@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

ISELI & Co. AG
机械制造厂
Luzernerstrasse 31
CH - 6247 Schoetz
电话 +41 41 984 00 60
office@iseli-swiss.com
www.iseli-swiss.com