

# 时钟源。

滚齿机 LC 180/280

**LIEBHERR**

齿轮加工机床

# 性能提升



## 铣头

全新研发的滚齿头可以提高灵活性和生产效率。可以加工模数最高 5 毫米的工件。“主轴转速比旧款设备提高了 50%，达到每分钟 2250 转。与此同时，窜刀行程同样也提升了 11%，达到 200 毫米。而最大刀具直径则增加了 67%，达到 150 毫米。

- 驱动功率:13 kW
- 铣削主轴转速:2250 rpm
- 最大模数:5 mm
- 窜刀行程:200 mm
- 最大滚刀直径:150 mm



LHGearTec

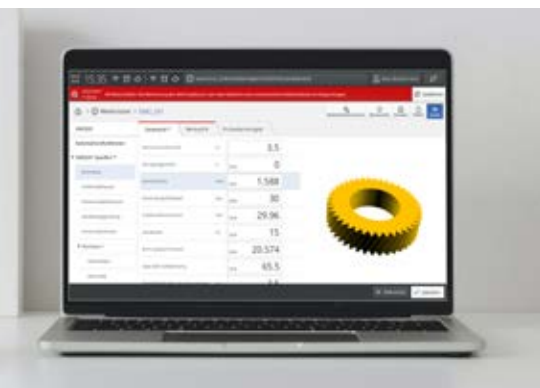
SINUMERIK Operate

## 全新优化的控制台 LHStation 和 LHMobile

新的控制台将编程与操作划分为两部分系统：固定安装的 LHStation 大型监视器单元用于数据输入和过程观察，标准化的便携式手持终端 LHMobile 则在设置过程中根据上下文情境对用户进行引导。这两款设备都具有多点触控表面和触觉元件，可实现最佳操作速度和安全性。而控制系统界面则采用 LHGearTec，在每种情况下都会根据流程进行用户指导。此外，通过集成的西门子 HMI-Operate 界面可以进行钻削、车削和铣削操作，因此可以实现对齿形工件的完整加工。

### 升级到新的操作员人体工学：

- 24" 多点触控的大型主屏幕
- 快速输入刀具数据和工件数据的触控式数字键盘
- 配备 10" 多点触控屏幕的便携式手持终端
- 上下文感知视图，例如 PLC/NC 按键和程序状态
- 标准化运行模式选择开关，基于 RFID 进行用户识别
- 八个支持自定义配置的按钮或钥匙开关
- 两个 USB 接口，可以灵活导入/导出数据



## LHGearTec: 可靠且舒适地设置过程

基于触摸屏的 LHGearTec 具有导入 GDE 和 DIN4000 格式的工件和刀具数据的功能。由此实现的数字化自动化工作流程显著提高了操作便利性和操作安全性。

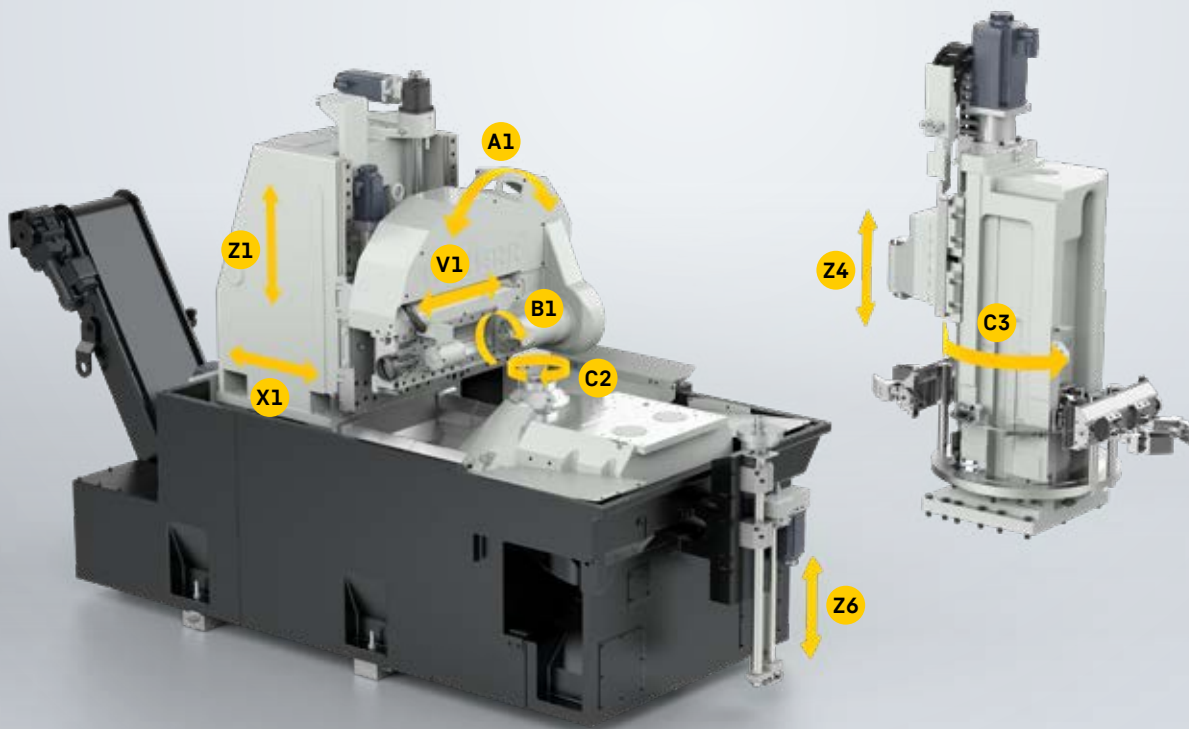
在这里，LHGearTec 用户界面除了提供过程监控功能和装调过程支持功能以外，同样也提供“针对部分磨损刀具定义有缺陷的滚刀区域”功能，从而可以最大程度地充分利用刀具的使用寿命。

另一个优点是用于记录操作和机器数据的标准化数据配置文件。这些可以通过例如 OPC UA 或 MTConnect 传递到更高级别的系统

# 机床方案

新的 LC 180 / 280 机床平台允许采用模块化的结构设计。这样一来, 就可以实现多种不同的技术应用或者客户自定义的要求。利勃海尔滚齿机在通用性方面可以完美地满足各类要求。性能强劲的滚齿机不仅生产效率高, 而且还可以在保证最高利用率的同时确保最佳的加工品质。

- 热对称的机床设计和集成的温度补偿功能确保了稳定的高品质
- 从根本上优化排屑
- 灵活性高, 适用于不同的加工过程:
  - 齿轮、轴齿、蜗轮
  - 多齿轮加工
  - 硬滚/精铣
  - 位置相关性
  - 特殊轮廓的铣削
- 占地面积小(含吊钩机), 方便转运

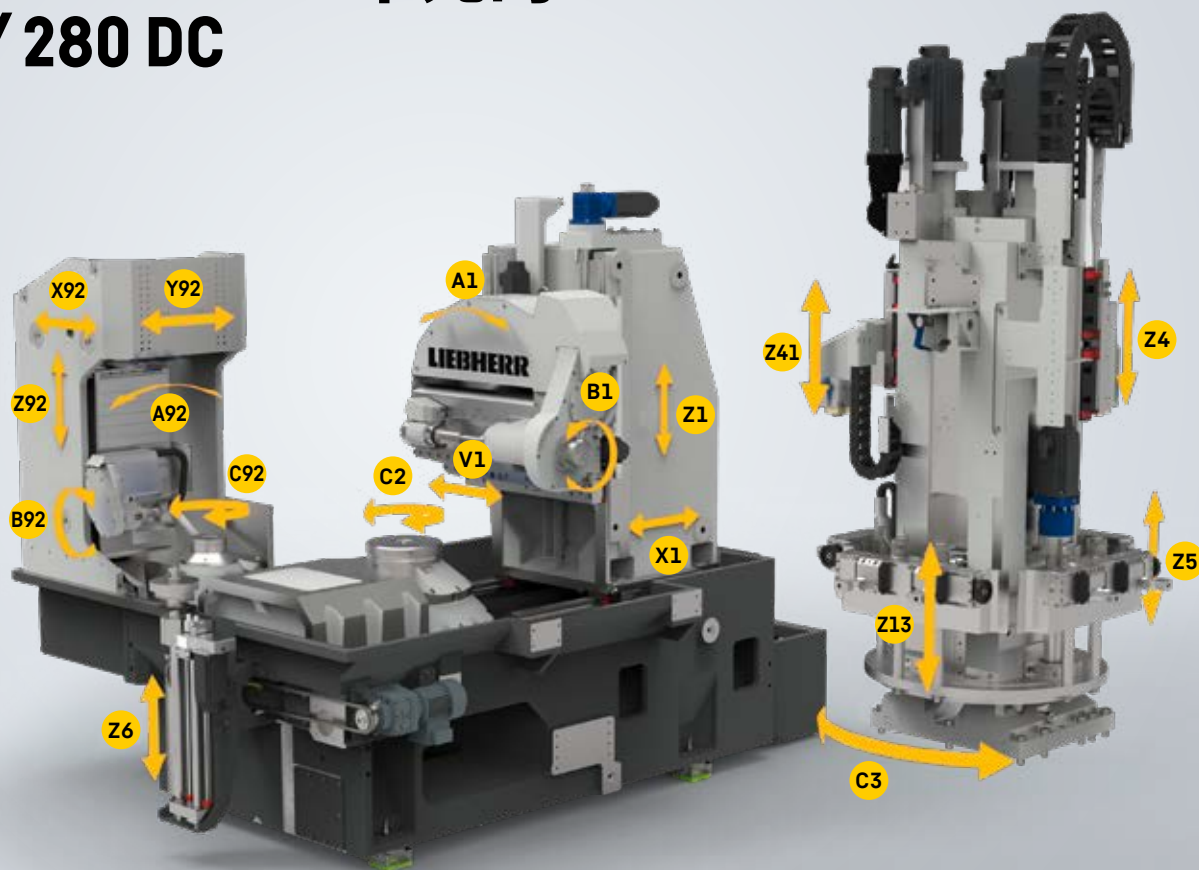


## 使用不锈钢隔板开展干式加工

通过一块集成的整体式不锈钢隔板, 就可以最大程度降低干式加工过程中出现的高温影响。它可以确保稳定的加工效果, 以及特别高的过程可靠性。除此以外, 还可以避免切屑槽。另外一项优势则是机床的清洁方便且快速。



# 集成了 ChamferCut 单元的 LC 180 / 280 DC



## 在加工过程中用 ChamferCut 或 FlexChamfer 进行倒棱

对于 LC 180 / 280 DC, 在操作侧集成了一套 ChamferCut 单元。该单元针对操作友好性进行了改良。这样一来, 机床操作人员可以自由地通达两个加工位置。排屑同样也得到了显著的改善。借助成熟的利勃海尔环形装载机设计, 工件可以在滚铣和倒棱加工位置之间快速且高效地进行转运。这样一来, 就可以在滚铣主流程进行的同时借助 ChamferCut 开展倒棱加工。ChamferCut 单元的特点在于, 它标配 6 根 CNC 控制轴。在齿面修正发生改变的情况下, 设置或者修正以及调整可以通过操作友好的软件快速而又方便地执行。



作为替代方案, 我们也可以提供新的 FlexChamfer 工艺。使用标准刀柄滚刀即可快速有效地对齿轮进行倒棱。刀具的运动同样完全由 NC 控制, 从而确保高重复性和出色的倒棱质量。该工艺非常适用于具有干涉轮廓的工件, 或者种类繁多的零件和小批量生产。



### 您的优势

- 同时开展滚齿, 并且以定义的方式开展倒棱/去毛刺加工
- 可进行干式和湿式加工
- 高精度的倒角
- 卓越的倒角质量和可再现性
- 无褶皱或材料变形
- 齿根默认倒角
- 应用范围: 模数 0,5 - 5 mm
- 过程中无需第 2 次切削 - 因而延长了滚刀的使用寿命
- 设置时间短

## 工作台驱动系统和滚齿头



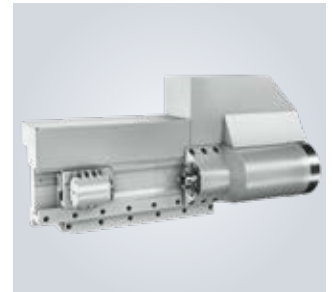
齿轮箱



齿轮箱



直接



直接

### 机床工作台

对于齿轮加工, 工件驱动装置绝对不允许有任何缝隙。采用无缝隙预紧正齿轮变速器的工作台驱动系统不仅扭矩高, 而且还可以实现工艺的通用性。而对于高性能加工 HPC (High Performance Cutting), 则提供了一套高动态性能的直接驱动装置, 它在转速和精度方面可以满足所有要求。

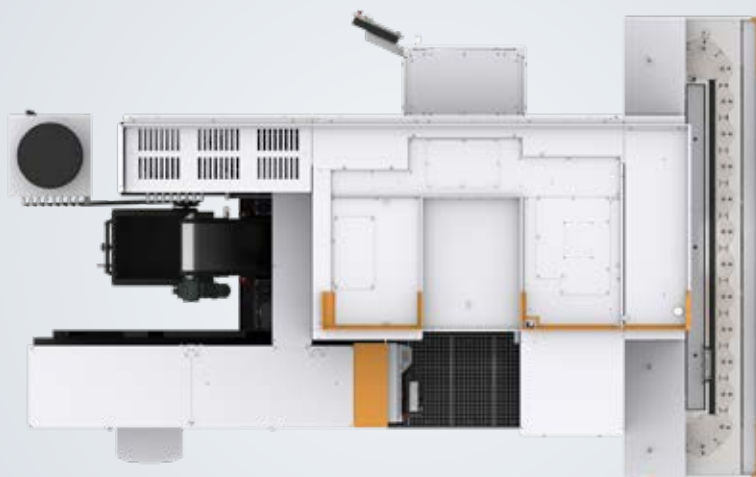
### 滚齿头

除了标配的齿轮式滚齿头以外, 同样也可以选配一种直接驱动的滚齿头。直接驱动滚齿头的优点在于转速最高可达 6000 rpm, 同时驱动功率高达 23 kW。它为未来的刀具升级预留了足够的空间。

驱动装置		齿轮箱	直接
驱动功率	kW	5.8	19.0
转速	rpm	250	800

驱动装置		齿轮箱	直接
驱动功率	kW	13.2	23.0
转速	rpm	2,250	6,000
最大滚刀直径	mm	150	90
最大窜刀行程		200	180

# 技术数据



		LC 180	LC 280			LC 180	LC 280
最大工件直径	mm	180	280	最大工作台直径	mm	145	145
钢材的最大法向模数	mm	5	5	滚刀/工件轴距	mm(最小)	10 (0)	10 (0)
最大工件重量	kg	25	25	滚刀/工件轴距	mm(最大)	280	280
最大滚刀架溜板行程	mm	400	400	滚刀头摆转角度	°	± 45	± 45
最大工件重量	kg	25	25	总重量	kg(大约)	13,000	13,000

## 自动化类型

根据具体的应用需求,利勃海尔为齿轮加工机床自动化提供配套的解决方案。为此,您可以获得快速且灵活的自动化类型:

- 不同规格的自动传送带
- 不同工件篮尺寸的托盘单元
- 配套不同厂商的机械手的机械手装载系统

凭借自动化系统开发和生产方面的丰富经验,我们能以专业且快速的方式实现各类客户需求,并且满足涉及自动化方案的各类要求。



# 易于维护保养和高能效



维护保养作业过程中理想的机床通达性是保证生产效率的前提条件。为此，所有必需的维护通道都配有检修门。除此以外，为了能够快速且方便地监控特定的信号，在检修门中设置了观察窗。这样一来，机床操作人员或者维保人员就可以非常快速地在外部读取信号。另外，在新的机床设计中还集成了一套液压系统罩壳，它可以持续降低液压机组的噪音。

## 能量和资源效率

利勃海尔已通过大量研究分析了其齿轮加工机床产品。我们的宗旨是：与未优化的机器相比，可以节省平均 5 kW 的功率。

- 再生驱动技术
- 使用高效的开关柜冷却装置
- LED 照明装置
- 通过转速可控型泵机供应及制备冷却液

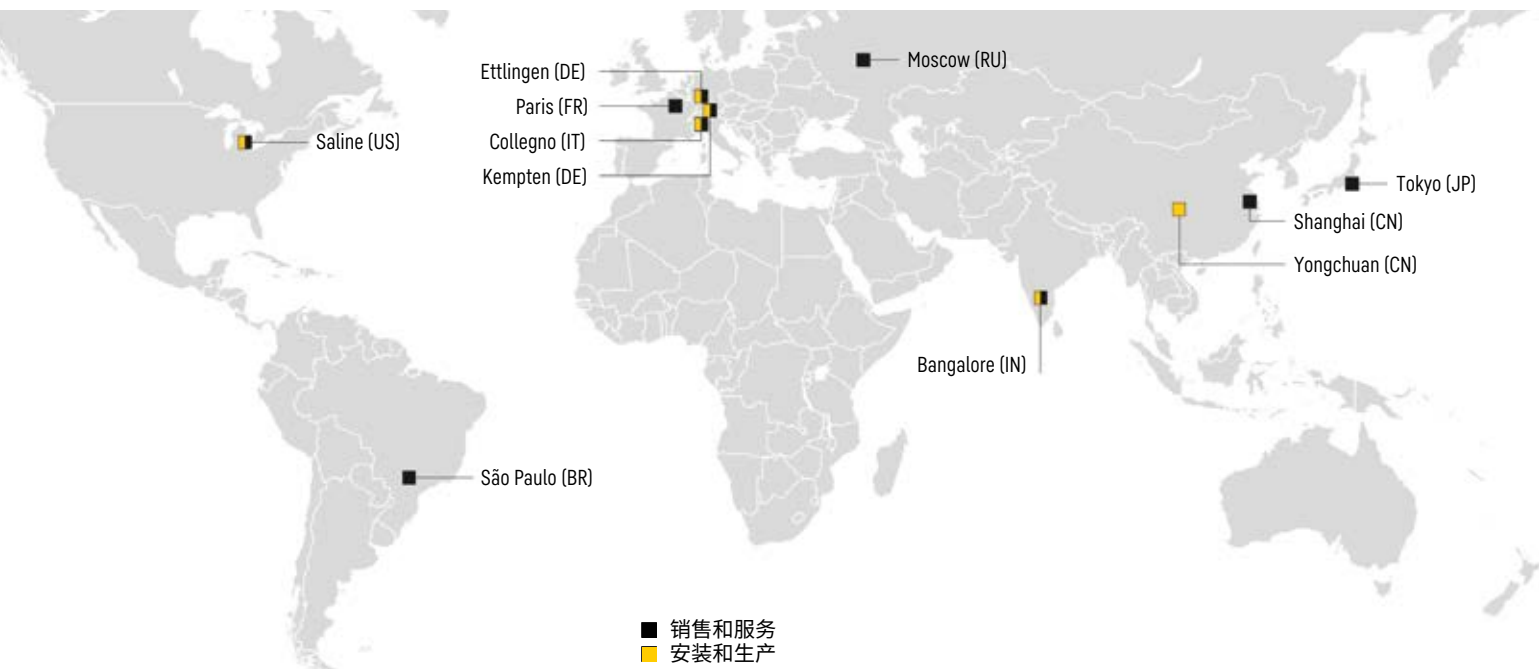
## 此外还可提供

- 非气动型自动装置 (带挡指、分隔器的皮带)
- 带检漏功能的耗气量监控系统
- 减少机油溢出现象
- 工件离心装置和切屑离心机
- 水-空气热交换器, 带可控风扇 (能量和噪声)
- 智能待机电路, 具有自动、定时预热功能





# 您方案的提供者



**Liebherr-Verzahntechnik GmbH**  
齿轮加工机床, 齿轮加工刀具和自动化系统  
Kaufbeurer Strasse 141  
87437 Kempten  
德国  
Phone +49 831 786-0  
Fax +49 831 786-1279  
info.lvt@liebherr.com

**Liebherr-Verzahntechnik GmbH**  
**Plant Ettlingen**  
**Gear Tools and Metrology**  
Hertzstrasse 9 - 15  
76275 Ettlingen  
德国  
Phone +49 7243 708-0  
Fax +49 7243 708-685  
tools.lvt@liebherr.com

**Liebherr-Verzahntechnik GmbH**  
齿轮加工机床, 齿轮加工刀具和自动化系统  
ZAC du Parc d'activités des Ecouardes  
4, rue Marguerite Pery  
95155 Taverny  
法国  
Phone +33 1 412110-35  
info-machineoutil@liebherr.com

**Liebherr-Verzahntechnik GmbH**  
Gear Technology and Automation Systems  
Kaufbeurer Straße 141 · 87437 Kempten  
Phone +49 831 786-0 · Fax +49 831 786-1279  
liebherr.com · info.lvt@liebherr.com

**Liebherr-Utensili S.r.l.**  
Via Nazioni Unite 18  
10093 Collegno TO  
意大利  
Phone +39 114 248711  
Fax +39 114 559964  
info.lut@liebherr.com

**Liebherr Gear and Automation**  
**Technology, Inc.**  
1465 Woodland Drive  
Saline, MI 48176-1259  
美国  
Phone +1 (734) 429-7225  
Fax +1 (734) 429-2294  
info.lgt@liebherr.com

**Liebherr Brasil I.C.M.E. EIRELI**  
Rua Dr. Hans Liebherr, 1  
Vila Bela  
12522-635 Guaratinguetá - SP  
巴西  
Phone +55 11 3538 1503  
vendas.lvt@liebherr.com

**Liebherr-Rusland OOO**  
Ul. 1-ya Borodinskaya, 5  
121059 Moscow  
俄罗斯  
Phone +7 (495) 710 83 65  
office.lru@liebherr.com

**Liebherr Machine Tools India**  
**Private Limited**  
353 / 354, 4th Main, 9th Cross,  
4th Phase, Peenya Industrial Area  
Bangalore - 560 058  
印度  
Phone +91 80 41 1785-91  
Fax +91 80 41 272625  
info.mti@liebherr.com

**Liebherr (China) Co., Ltd.**  
Building 1, 88 Maji Road  
Pilot Free Trade Zone  
Shanghai 200131  
中国  
Phone +86 21 5046 1988  
info.lms@liebherr.com

**Liebherr-Japan Co.,Ltd.**  
1-21-7 Hatagaya  
Shibuya-ku Tokyo  
151-0072  
日本  
Phone +81 3 6272-8645  
info.lvt.ljc@liebherr.com



**Liebherr-LinkedIn**  
<https://go.liebherr.com/E8ByKq>



**Liebherr-Twitter**  
<https://go.liebherr.com/T92xu7>



**Liebherr-YouTube**  
<https://go.liebherr.com/QDydxV>