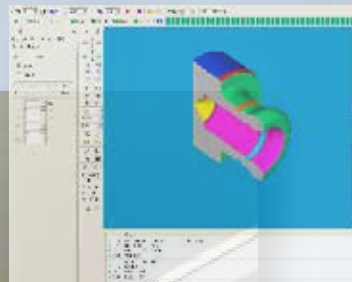


flexium

CNC 系统



	Pos. OP	Delta	01	02	03
01	132.076	-11.971	01	02	03
01	132.076	-11.971			
01	132.076	-11.971			

NUM 系统与解决方案 遍布全球

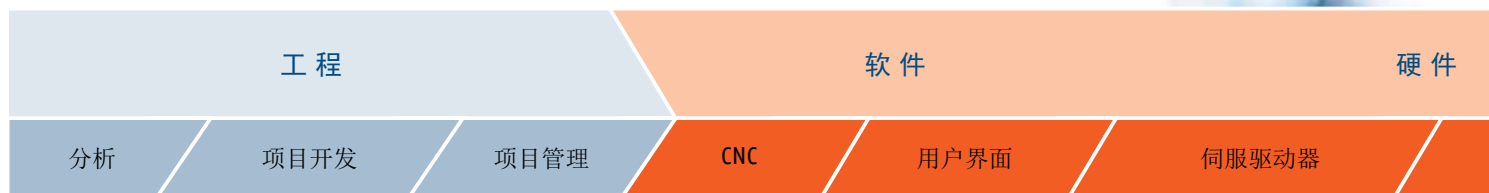
所有杰出的机械自动化解决方案都有共通之处：
即，均为勤奋、尖端技术和高度创造性的产物。

这正是 NUM 在机床行业赢得良好声誉的方式。我们定制开发最精密的 CNC 自动化解决方案，实现机床制造商及用户的附加值最大化。我们的动力源自您对生产效率的无限期待。

作为一家广受认可的 CNC 专业公司，我们的优势在于深入竞争对手无法企及的领域，敢为天下先：我们拥有创建数控加工机床的专用应用程序的丰富经验。我们开发的所有解决方案均体现了我们在数十年研发过程中获得的跨学科技术，无论您是客户、用户还是合作伙伴，均能从中受益，并显著增强您的行业竞争力。

陪伴与支持 贯穿整个产品生命周期

选择 NUM 系统和解决方案犹如进行一项长期投资。作为您的合作伙伴，我们将在整个过程中与您通力协作：从创意的设想到执行，从现场客户服务到数年后改造，让高品质的旧机床重获生机。



您的解决方案合作伙伴 针对机械自动化精密流程

杰出的自动化解决方案并非妙手偶得：他们来源于卓越的创意！同时，这也是我们致力于软硬件优化，培养专家团队创新能力和创造性的根本原因。

在公司利用创新型高科技解决方案以期在市场上脱颖而出时，我们的专家也在不同的技术领域崭露头角。作为一家久经考验的工程公司，我们的优势在于，我们拥有的专家来自不同技术领域，并具备丰富的跨学科经验。作为客户，您大可高枕无忧，因为有一位 CNC 研发领域最前沿的合作伙伴始终陪伴在您的身旁。我们的目标是，为您提供最佳的硬件、软件和工程专业知识，确保您能够充分利用 CNC 的技术优势。

工程

我们的创新型工程团队具备跨学科的专业技术知识，随时为您服务。

软件

我们注重机床操作人员对于最优化编程和生产流程控制的要求。

硬件

我们的兼容产品范围广泛，包括 CNC 控制器、伺服和主轴的驱动器以及电机。



定制项目

NUM 倾力为您和您的项目提供支持，使您的公司和基础设施实现最佳成果。我们的合作目标永恒不变：通过协作，为您的项目创建最合理的解决方案。



项目协调

为实现最优应用解决方案提供高效咨询

此模式适用于拥有内部开发团队和自动化专家的公司。作为外部合作伙伴，我们可以利用在 CNC 自动化领域的全部专业知识，提供深度咨询服务。



项目合作

整合知识 —— 受益协同

您的开发团队与我们的专家携手合作。如此，我们可以明确划定在实现机床自动化方面您的相关责任。以往的项目证实，这种类型的合作极为高效。



全面解决方案

职责分配 —— 监控结果

作为总承包商，我们负责整个项目，并承担全面实施的责任。从产品要求规格开始，包括开发和调试，直至最后提供支持、培训和服务。

NUM 系统和解决方案 —— 智能和创造性

我们已经开发出针对不同行业客户和应用的众多特定解决方案 —— 开发切实可行的解决方案，以适应专业需求。有鉴于此，我们的工程师开创性地设计出适用于高端应用要求的全面解决方案。

我们所有的解决方案均基于自身多样化的集成产品系列，例如：CNC、伺服驱动器和电机。我们通过培训课程、技术支持和服务中心维护在评估、项目和安装阶段与客户的合作伙伴关系，这一关系在调试后依旧保持。因此，我们强烈建议客户通过我们的专家了解具体的专业技术。

numroto.

NUMROTO —— 刀具磨床行业多年来最成功的领导者

numtransfer.

NUMtransfer —— 经济灵活，适用于多批次，直线和回转式自动生产线及多主轴机床

numhsc.

NUMhsc —— 五轴或更多轴机床极佳的高速度和卓越品质

numwood.

NUMwood —— 在木工行业提供强大、全面解决方案的悠久传统

numgear.

NUMgear —— 适用于新旧齿轮加工机床的智能型全面解决方案

numspecial.

NUMspecial —— 针对您特殊要求的创造性解决方案

numcut.

NUMcut —— 带有预集成刀头的全面解决方案，适用于精密切割机床应用



Flexium CNC 系统

技术与性能

为实现性能和效率最大化而对生产流程进行优化时，需要高端的运动控制产品。我们采用强大、现代化且广受认可的技术研制开发 **Flexium CNC** 系统，以完成最具挑战性的任务。

Flexium CNC 是 NUM 高端应用程序系统的关键元素。精心设计的紧凑结构，旨在缩减能量需求。最新一代工业处理器拥有极强的数字运算能力，可支持先进的智能硬件，确保了投资回报率和更长的系统使用寿命，完全符合 NUM 理念。

PLC 编程符合 IEC 61131-3 标准，加之强大的用户友好型开发环境，提供充足的工具，供您开发、调试和检修机床。

Flexium 使用标准接口，例如 Ethernet - 实时以太网（如需要）- 用于 I/O 的 EtherCAT 和 CANopen，以及用于连接至伺服驱动器的高效专用 DISC NT 总线。CNC 装置（NCK 指 NC 内核）可以在全局配置中实现相互连接，例如，含超过 200 个插补轴的大型生产线系统可以轻松运行。由于现场总线接口的多功能性，可以轻松地对机床控制面板、输入和输出、手轮、定位轴等进行集成。

Flexium HMI 基于广受欢迎的 NUMpass 用户界面。其结合了用户友好性和强大功能，与现有的 Axiom Power 和 Num Power 系统兼容，以便于转换，同时简化了培训和检修流程。



flexium

Flexium

实现最高生产率

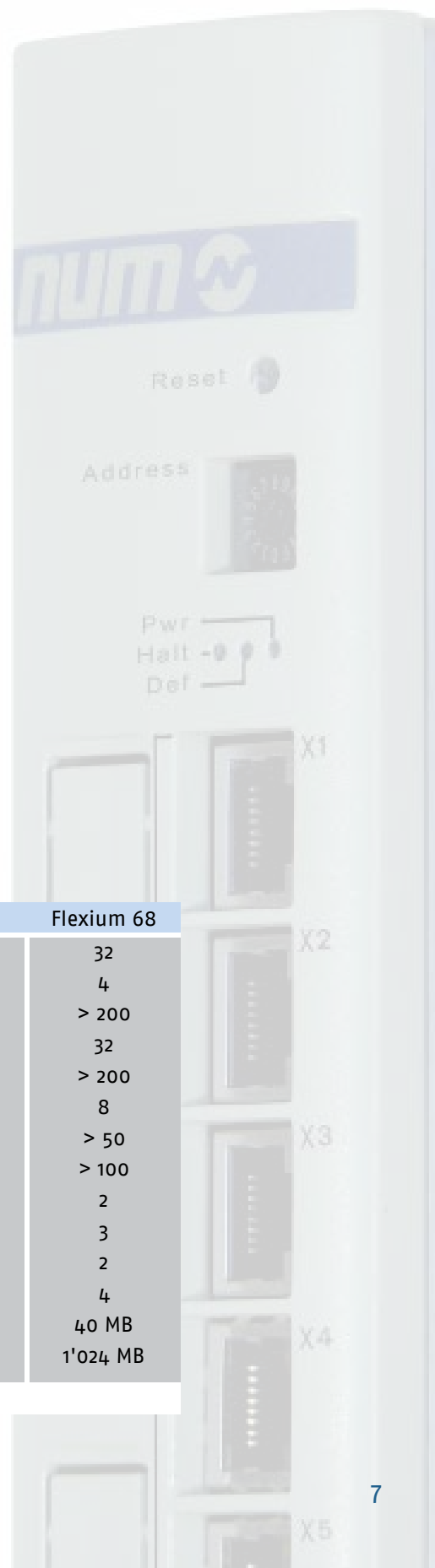
完美贴合客户需求

Flexium 系统具有完全可扩展性，可根据客户需求轻松进行调整。共有三种配置可用—— Flexium 6、Flexium 8 和 Flexium 68 —— 每种配置均具有特定功能和应用程序包，系统可以定制，以适合所有应用。通过与 NUM 的众多驱动器和电机配合使用，可形成用于机床控制的理想系统，实现最佳的性能和精确度。

特殊应用功能包用途广泛，分别适用于铣削、磨削、滚齿等专用程序包或作为全面解决方案使用，例如 NUMtransfer。此类功能包括快速、精确的伺服驱动器算法，通过结合精密加速管理技术，可以提高生产效率，提升质量。

对于特定坐标转换此类非常特殊的要求，Flexium 可提供功能，使机床制造商能够获取和实时访问系统插补数据；结合 CAD/CAM 系统也轻而易举。

我们期待向您展示一切可能，必将让您倍感惊喜。



Flexium	Flexium 6	Flexium 8	Flexium 68
每个 NCK 的轴 + 主轴	4 + 1	5	32
每个 NCK 的主轴	1	1	4
每个系统的轴 + 主轴	N/A*	N/A*	> 200
每个 NCK 的插补轴	4	4	32
每个系统的插补轴	N/A*	N/A*	> 200
每个 NCK 的通道	1	2	8
每个系统的通道	N/A*	N/A*	> 50
每个系统的 CANopen 轴/主轴	> 100	> 100	> 100
CANopen 接口	1	1	2
每个 NCK (DISC NT) 的伺服总线端口	3	3	3
每个 NCK 的测量输入	2	2	2
每个 NCK 的手轮	2	2	4
每个 NCK 的 CNC 程序存储器	40 MB	40 MB	40 MB
PLC 程序存储器	1'024 MB	1'024 MB	1'024 MB

*N/A = 不可用，因为仅支持 1 个 NCK

Flexium CNC 系统

易于使用的尖端技术

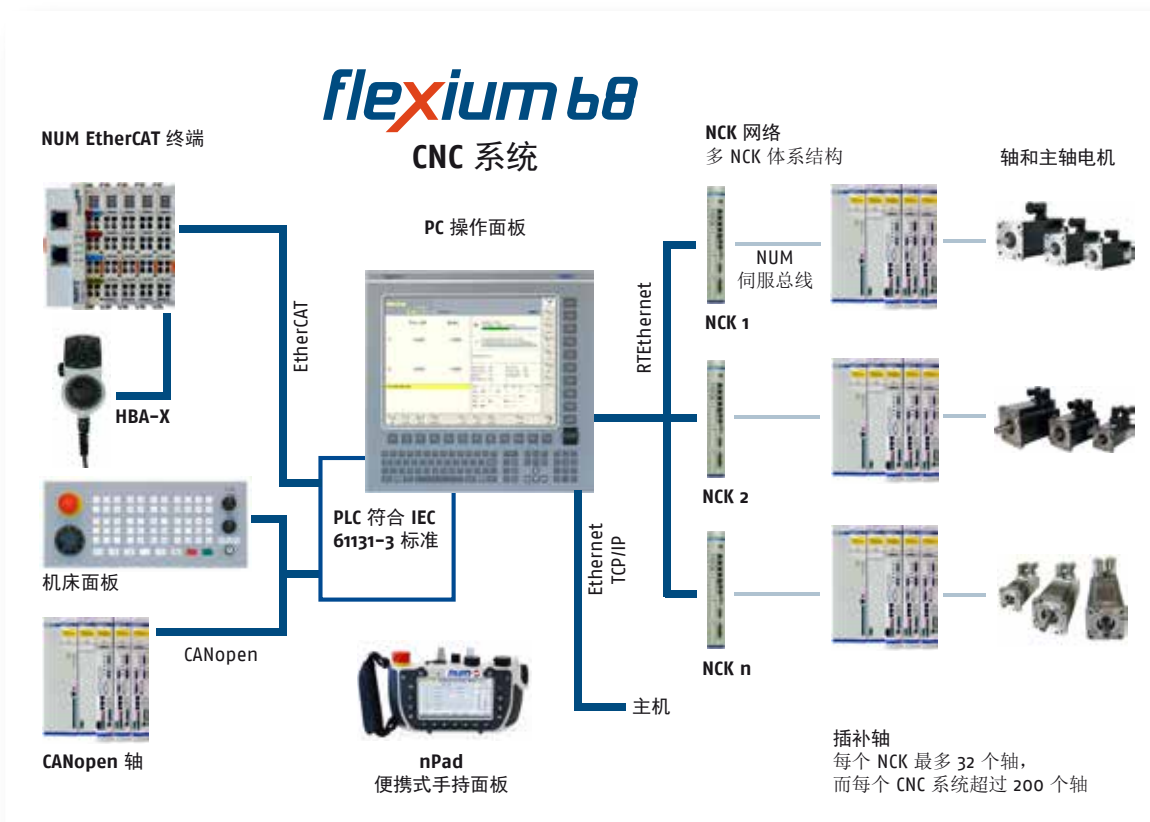
Flexium —— 通用综合型

直观的高性能工具简化了编程工作，使得 Flexium 系统远远超出竞争对手。

Flexium 系统的 PLC 编程符合 IEC 61131-3 标准；其逻辑和用户友好型编程环境为开发、启用和检修提供了强大的工具。利用特殊的工具，可以将 Num Power 和 Axiom Power 的 PLC 程序代码转换成新的编程语言。集成工具可提供各种优化驱动器行为的功能，并可以通过分析确定轴参数。软件开发包 (SDK) 有助于快速、便捷地开发客户和应用特定的用户界面 —— 同时，购买所需的 SDK 还包括了由 NUM 专家指导的培训课程。

NUM PLC 终端和网关

新研发的 Flexium 的输入/输出存在不少改变，有两种版本可供使用，且每种版本均可与另一种版本结合使用。ECO 版拥有极高的通道密度（12.5 mm 范围内包括 16 个通道），且价格极具吸引力，标准模块具有机械加密、多芯电缆连接技术等特色。可以对开放的 NUM I/O 系统进行配置，以精确适应应用和客户需求，并优化成本。



可自由调整的用户界面

Flexium 人机界面是客户和应用特定的机床控制的关键。

标准配置方面，用户界面可以自由调整，以适应用户的专业要求。软件的模块化结构和专用工具可实现特殊的实时功能，易于执行和调整。充分利用机床的优点，以逻辑可用的方式展示应用，实现加工过程效率的大幅提升。

利用标准工具，例如 HTML 和 Java Script（同时支持 Visual Basic、Delphi、Visual C 和 C++），可以简便地对用户界面进行编程。操作模式可基于背景进行划分，所显示的信息类型可根据用户组别进行调整：程序员、设置技术人员、操作人员、检修人员等。

显著的优势：Flexium 面板

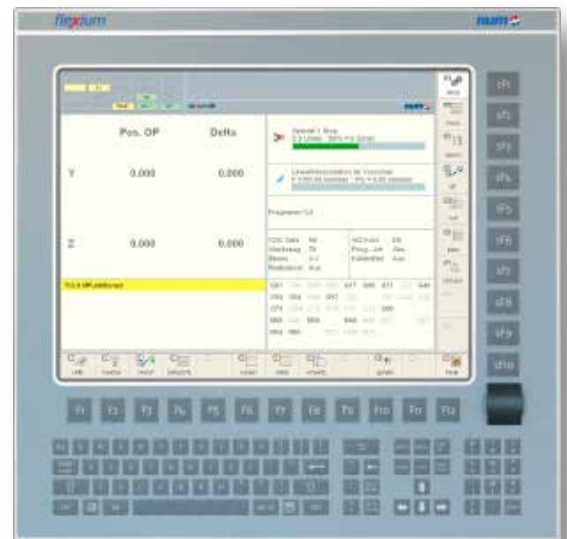
NUM 展示了 **FS152i P1/P2** 面板的新型处理器板技术，可以使用多核处理器。多核处理器带来了明显的性能提升，同时价格依旧保持不变。

Flexium FS152i 控制面板是成功的 **FS151** 系列的持续开发产物。在展现现代化外观的同时，其内在价值也十分明显。根据不同应用，可选择两个技术迥异的性能等级。

第一个型号配备了 **Windows Embedded**、闪存卡和特殊的主板，不含任何活动部件，例如硬盘或风扇。第二个型号配备了完整的 **Windows** 版本和硬盘，供需要更高性能和更多存储空间时使用。两种型号均标配完整的网络和互联网性能。

22 个大功能键分布在 15" 平面显示屏周围，同时提供可以使用带扩展 **QWERTY** 键盘的版本。前部 **USB** 接口有助于与集成式工业 **PC** 进行快捷方便的数据交换。对于所有型号，**NUM MP04** 机床操作面板均为一项理想扩展。

Flexium FS152i 控制面板在机械结构上与 **FS151** 系列类似，具有相同的穿孔模式，极其适用于实施和使用精密的现代化系统，并可与 **Flexium NCK** 形成理想的配合合作关系。

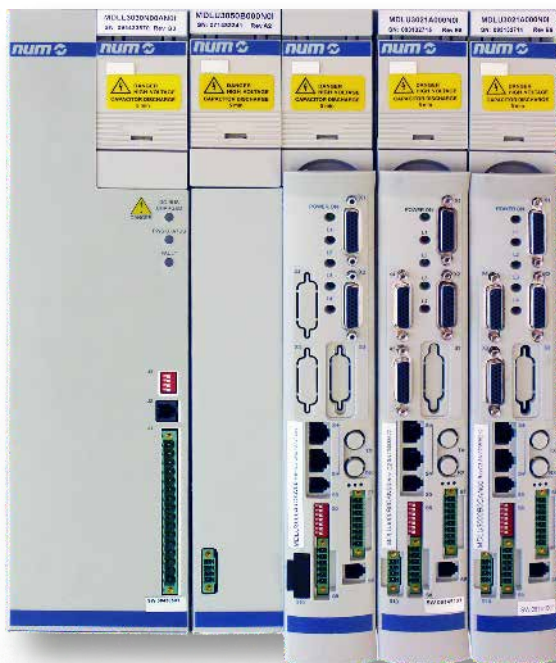


NUM 驱动器

紧凑、精确度和动态性能

NUMDrive C 伺服驱动器采用现代化设计，是强大的 Flexium CNC 的理想配套产品。其拥有模块化设计、紧凑的结构以及低电力消耗，完美贴合现代化系统的需求。

NUMDrive C 伺服驱动器的一大显著特征是其高功率密度。通过将大量的计算和驱动功率封装在一个较小的空间内，可以获得最高的功率/空间比。系统的优势包括低电力消耗和低发热量，简化了布局设计和安装。伺服驱动器采用高度模块化设计，提供一系列控制和功率选择，便于以最低成本实现系统优化。为了获得最大的轮廓精度、速度和成本效益，可以定制 NUMDrive C 伺服驱动器，以精确匹配特定的机床和应用要求。



最佳模块性

即使已经符合严格的成本控制要求，NUMDrive C 伺服驱动器的模块性仍可进一步完善系统适应性。通用电源和辅助电源装置可以有效地进行分配，并可使用系统再生能量降低总耗电量。通常，每个系统仅需一个滤波器和一个制动电阻器，这样有助于降低总成本。伺服驱动器由一个功率模块和一个控制模块组成。高度的零件通用性可减少库存，简化仓储流程。

多样性和适应性

电源模块和可扩展控制单元范围广泛，适用于单轴和双轴版本，能够以最低成本实施各种技术优化解决方案。有两个性能等级供使用。

高性能 (HP) 控制装置设计用于精密机床的精密复杂应用。位置控制回路频率为 5KHz，可以在机床（电机轴、直线电机）机械接口处实现极高的精确度和速度。

NUMDrive C 伺服驱动器几乎兼容所有的测量系统，并可以控制 NUM 或其他制造商提供的各种电机（伺服、力矩、直线以及异步电机），确保了可以从技术上和经济上选择最佳解决方案。基本性能 (BP) 控制装置适用于拥有中等复杂度的系统和精密机床以及经济型解决方案。

伺服驱动器较小的安装厚度和可扩展宽度（50 mm 的倍数）简化了电柜布局。对于单轴 NUMDrive C，可选配安全模块 (SAM)，其提供了符合 EN 61800-5-2 甚至 SIL 3 标准的集成安全功能。

NUM 的 CANopen 定位驱动器可以通过 CANopen 接口将定位轴以低成本集成至系统中，具有与 NUMDrive C 伺服驱动器相同的形状系数，简化了安装。

其他伺服驱动器

NUMDrive C 系列产品范围仍在不断扩大。此外，传统的 NUM 伺服驱动器也可以集成至 Flexium 系统中，这在扩展现有机床系列时，可能相当有用。您可以从 NUM 处获得详细信息。

NUMDrive C 伺服驱动器包括一个功率模块和一个控制单元，并通过合适的电源模块完成整个构成。

NUMDrive C 单轴	额定电流 (S1) Arms	最大电流 Arms	总体尺寸 (W x H x D) mm
MDLU3014A...	8.9	10	50 x 355 x 206
MDLU3021A...	13	15	50 x 355 x 206
MDLU3034A...	13	24	50 x 355 x 206
MDLU3050A...	28	35	100 x 355 x 206
MDLU3075A...	34	53	100 x 355 x 206
MDLU3130A...	60	92	200 x 355 x 206
MDLU3200A...	100	141	200 x 355 x 206
MDLU3400A...	200	282	300 x 355 x 206
NUMDrive C 双轴	额定电流 (S1) Arms	最大电流 Arms	总体尺寸 (W x H x D) mm
MDLU3014B...	6.3 + 6.3	10 + 10	50 x 355 x 206
MDLU3021B...	6.3 + 6.3	15 + 15	50 x 355 x 206
MDLU3050B...	20 + 20	35 + 35	100 x 355 x 206
电源模块	额定功率 (S1) kW	峰值功率 kW	总体尺寸 (W x H x D) mm
MDLL3015N00A...	15	50	100 x 355 x 206
MDLL3030N00A...	30	50	100 x 355 x 206
MDLL3025N00R...	25	50	200 x 355 x 206
MDLL3050N00R...	50	97	200 x 355 x 206
MDLL3025N00H...	25	50	200 x 355 x 206
MDLL3050N00H...	50	97	200 x 355 x 206
MDLL3120N00H...	120	190	300 x 355 x 206

A... = 被动电源

R... = 再生电源

H... = 可调直流母线电源

NUM 电机

完美适合所有应用

NUM 生产的全系列电机具有卓越的性价比和一流的动态特性，几乎适用于所有应用。电机与 NUMDrive 伺服驱动器结合使用，即使在极低的旋转速度下，也可提供极佳的稳定性，并可以轻松集成于机床内。

无刷型伺服轴电机

NUM 轴电机具有卓越的体积/性能比，即使在低速下也可实现平稳运行。BHX 系列电机完善了整个产品系列，除了卓越的性价比，其特征还包括针对机床行业优化的转动惯量。所有 NUM 轴电机的设计均极为紧凑；总长已经降至绝对最小值，大部分可选择带或不带抱闸。法兰尺寸为市场通用型，开启了通向新应用领域的大门。所有电机类型的恒定扭矩范围为 0.5 Nm 到 160 Nm

主轴电机

AMS 系列的异步电机在较低旋转速度下的运行极其平稳，定位快速准确，非常适合用作 C 轴且适用于主轴定向。功率范围为 2.2 kW 到 55 kW。

Motorspindle®

电机的活动部件直接集成于主轴中，可确保更高的机床刚性和更好的静音运行效果。NUM 十分乐意根据您的要求开发专用的电主轴。



bpX
bhX

概述

除下述标准产品外，NUM 还生产定制电机，以满足客户的特定需求。有关专用和内置电机的信息，敬请联系 NUM。



电机系列	主要特性	典型应用	持续扭矩	外框尺寸	可用选配件
BHX	非常紧凑、惯量较高、IP64	经济型机床的进给轴	1.2 Nm 至 20 Nm	75 mm、95 mm、126 mm 和 155 mm	制动器、键轴、中高分辨率型单圈和多圈编码器
BPX	极其紧凑、峰值扭矩较高、运行平稳、惯量较高、IP67	高端机床、磨床、机器人和专用机的进给轴	0.5 Nm 至 23 Nm	55 mm、75 mm、95 mm、126 mm 和 155 mm	制动器、键轴、中高分辨率型单圈和多圈编码器
BPH	紧凑、运行平稳、惯量中等、高达 IP67	高端机床、磨床、机器人和专用机的进给轴	1.3 Nm 至 100 Nm	75 mm、95 mm、115 mm、142 mm 和 190 mm	制动器、键轴、中高分辨率型单圈和多圈编码器
BPG	紧凑、运行平稳、惯量极高、高达 IP67	高端机床、磨床、机器人和专用机的进给轴	1.3 Nm 至 56 Nm	75 mm、95 mm、115 mm、142 mm 和 190 mm	键轴、中高分辨率型单圈和多圈编码器
BHL	非常紧凑、惯量较高、IP65	大型机床的进给轴	85 Nm 至 160 Nm	260 mm	制动器、键轴、中高分辨率型单圈和多圈编码器

价值维护

NUM 数十年恒久支持

当您选择 **NUM**，您就拥有了优质的客户服务，初期投资后我们将长期为您服务。目前，我们仍在为一些已有 **20** 年历史的系统提供服务。我们的专家可以进行 **NUM** 改造，帮助您延长合格旧机床的使用寿命。

良好、快捷的客户服务可确保将等待时间降到绝对最小值。**NUM** 的物流结构已进行优化，以减少响应时间并加快项目完成速度。我们为旧的系统提供新的解决方案，这也是我们客户服务的组成部分。凭借所掌握的知识和技术，我们的专家能够以最快速度恢复即便是极其陈旧的系统——无论新或旧系统，我们都可对其进行恢复。

改造带来新生

如果机床开始老化，即使是最好的机床，也可能遭受反复的电子故障或者适应性与性能出现缺陷。因此，尽管在机械方面可能优于更新的机型，但往往仍会处于闲置状态。

借助 **NUM** 的改造，可以显著延长机床的使用寿命。根据机床的性能和客户的生产率要求，可以分三步对机床进行改进：更换控制器、更换伺服驱动器和主轴电机，或者将三者结合，进行一次彻底机械检修。“全新”机床的性能、生产率和可靠性都将大大提高。改造可以快速完成，同时回收期极为短暂，这使得改装成为一项相当划算的合理计划。在这之后的数十年中，**NUM** 客户服务仍将继续为您服务。



NUM 服务

专业的全球支持

NUM 承诺定期向客户传授知识。我们的专家所提供培训计划的主题包括 CNC 知识、专业生产知识以及驱动器和应用技术。

专业人员提供全球支持

我们拥有完善的基础设施，供我们所有技术中心的专家进行专业分析和开展培训研讨会。为了在全球范围内以尽可能高效的方式对您提供支持，我们采用了最新的通信设备，可以通过网络进行远程维护。当然，我们也可以在现场或在您的公司营业场所直接向您提供建议。

综合培训计划

我们的培训计划可根据客户需求进行调整。其中包括操作人员、维护、维修和服务培训，甚至是 PLC 编程或伺服电机和驱动器的改装。

NUM 提供一系列的定制培训计划，以满足客户的特定需求：

- CNC 操作
- CNC 编程
- PLC 编程
- 调试和维护
- 创建自定义界面
- 定制客户培训

始终保持技术更新

我们的专家团队会主动通知您硬件和软件的最新动态，并提供有用的工程技术信息。

修理及备件服务

尽管已进行合适的维护，您的 CNC 系统仍可能偶尔出现故障。此时，您可以要求我们全球专业服务网络对其进行维修。

客户服务

我们的全球服务组织向您和您的市场提供服务。我们的国际客户服务部门确保调试和系统集成的顺利进行，同时提供电话支持、现场服务（同样适用于旧系统）、产品开发和软件更新。

该部门始终与最新的产品开发保持同步，并保留大量的材料和备件库存，以确保随时满足您的需求和交货期望。

flexium



NUM AG
CNC 高端应用

www.num.com

