

全面追求高精度、高效率的生产，实现“加工”与“测量”的融合
适合加工各种大型零件的 5 面加工龙门加工中心

MCR-BV

OKUMA 株式会社开发并开始销售高效、高精度的 5 面加工龙门式加工中心“MCR-BV(5)”。

在龙门式加工中心系列中，累计销售量超过 9,500 台，旗舰型号 MCR-B 系列的加工能力和精度稳定性得到了进一步提高，从而实现了加工与测量的融合。

此外，可以使用 100 种以上的主轴头，一台机床即可对应各种复杂的大型零件。

通过优化加工包括半导体制造设备、能源相关和航空航天领域等各种工业机械所使用的大型零件，提供高生产效率。

开发目的

半导体制造设备、风能、太阳能和天然气发电等低碳能源市场正在全球范围内迅速发展。随着扩大对应使用大型零件的工业机械领域，需要能够以高精度和高效率加工各种工件和各种加工工艺的多功能大型加工机。

另外，如何传承保持大型零件加工所需的高质量的经验和专有技术已成为一个课题，对于可在不依赖熟练技术人员的情况下可自主保持高质量的大型加工机的需求不断增加。

“MCR-BV”采用本公司独创的智能技术，是作为具有任何人都可轻松实现需掌握熟练工人的技能才能实现的大型加工机床的精度而开发的机床。对于大型零件加工领域中的各种工件，从粗加工、精加工和复杂的多面加工到测量，具有可通过高度的工艺整合，由 1 台机床一次完成一个成品的能力。

- ① 独特的智能技术，可使机床以稳定的方式自主保持高精度，从而实现“加工”与“测量”的融合
标配<3D 校准> <精度稳定诊断功能>
在机上不更换工装的情况下，可实现与三维测量机相同的尺寸测量
- ② 具有高主轴能力和高刚性机械结构，兼备高效重切削和高精度精加工能力
 - 通过选择具有丰富业绩的各种主轴头，对应 5 轴加工等各种复杂形状的零件
 - 提高快速进给速度（与原有机型相比，X 轴为 2 倍，Y 轴为 1.6 倍），缩短非切削时间，实现缩短总交货时间
- ③ 环保与出色的可维护性，减轻作业人员的负担

① 机床自动稳定维持高精度， 标配实现从加工到测量的各种智能化技术

1. 标配 3D 校准功能

新智能技术可在大型机床的宽大的加工区域中保持高精度的空间精度
半自动简单校准因设置机床的地板表面全年变化而导致的对机床精度带来的不良影响
可实现与三维测量机相同的尺寸测量，加工后机上无需更换工装。

2. 标配适用于精度稳定诊断功能

机床本身可自我诊断机床精度的稳定性，并通过量化数据实现可视化
此外，机床本身可选择精度校准的最佳时机。

3. 标配适用于 Thermo-Friendly 高级规格

环境温度变化引起的时效尺寸变化 **16 μ m (X 轴方向)** 与原有机型相比，**减少一半以上**
大型机床的环境热位移控制，扩展了主轴、工作台及立柱等部分的热位移控制范围
(TAS-C²) 无需人工即可实现高精度和高稳定性

4. 标配所有轴 (X, Y, Z, W) 绝对值光栅尺

通过在绝对位置检测机床的整个行程，实现排除滚珠丝杠热位移的高精度定位

② 可实现高效、高质量的加工和工艺整合的大功率内置式电机主轴与各种可替换的主轴头，扩展 X 轴行程和提高快速进给速度

1. 标配高功率 43kW (10 分) / 37kW (连续) 内置式电机主轴 (6,000min⁻¹)

正面铣削而实现的排屑量 **1,170 cm³/min** (工件材质 S45C) 与原有机型相比**提高 33%**

2. 扩大导程的高刚性鞍座和三角筋构造的立柱而形成的高刚性门架结构

高刚性工作台，可牢固支撑大型工件的重量和高切削力，与原有机型相比厚度提高 **30%**

3. 与原有机型相比，可选择 100 种以上的主轴头

借助易于更换的主轴头，只需一次装夹即可进行各种复杂的加工。

4. 与原有机型相比，有效门宽为 100mm，工作台作业面纵向尺寸为 200mm，X 轴移动量增加 200mm

增大了工件的最大装载范围，以对应更广泛的工件

5. 大幅度提高快速进给速度 X 轴 30m/min (**2 倍于原有机型**)，Y 轴 32m/min (**1.6 倍于原有机型**)

③ 具有环保且可减轻作业人员负担的出色可维护性

1. 加工室内的切屑输送能力 0.53m³ / hr **2 倍于常规机型**，显著提高了排屑能力

2. 大幅度减少切削液的废弃量，并且减轻切削液箱内部的清洁负担。

免磨屑集屑箱 (特殊规格) 可明显抑制切削液箱的磨屑堆积

感谢您的关注。

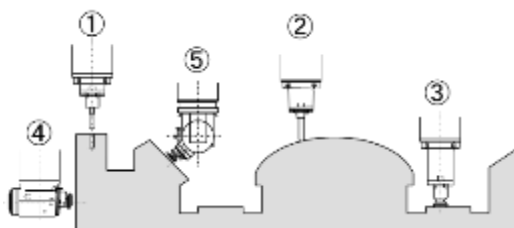
[高功率内置式电机主轴]

功率：43kW（10 分额定）/ 37kW（连续额定）
 扭矩：1,406 N·m（10 分额定）/ 981 N·m（连续额定）
 最高转速：6,000min⁻¹



[可使用 100 种以上的主轴头]

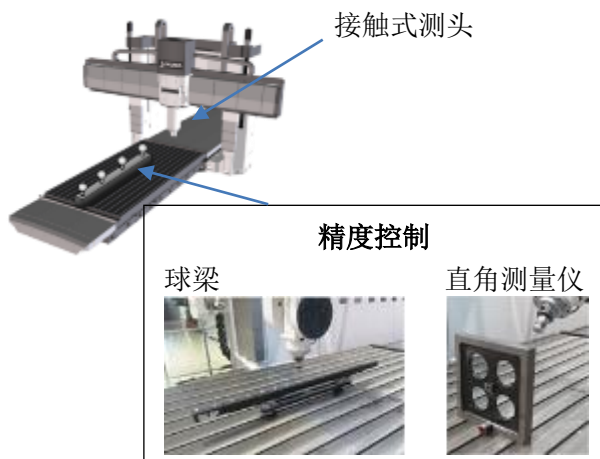
利用阵容丰富的主轴头进行复杂形状加工的示例



- ① 伸缩式头（头长 150mm）
- ② 伸缩式头（头长 250mm）
- ③ 伸缩式头（头长 350mm）
- ④ 90°角度头
- ⑤ BC 轴万向分度头

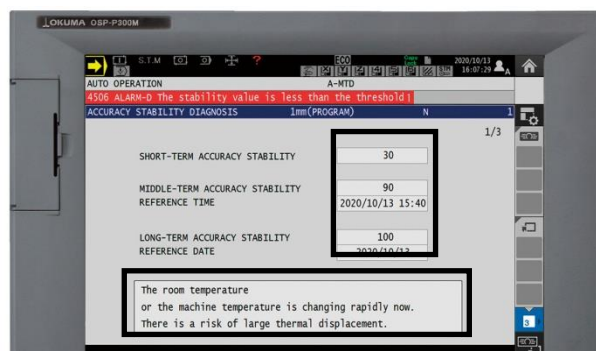
[3D 校准]

通过精度控制和接触式测头测量
 实现机床精度校准的半自动化



[精度稳定诊断功能]

操作面板画面上的显示示例



自我诊断精度稳定性，
 并以 0（不稳定）到 100（稳定）之间的
 数值显示

[机床尺寸展开]

[○：可对应，-：不对应]

		作业面 长度 (mm)	3,000	4,000	5,000	6,500	8,000	10,000	12,000
有效 门宽 (mm)	作业面宽 (mm)	纵长 门框	×30	×40	×50	×65	×80	×100	×120
2,650	2,000	25	○	○	○	○	○	—	—
3,150	2,500	30	—	○	○	○	○	○	○
3,650	3,000	35	—	—	○	○	○	○	○

[产品规格示例] []内表示特殊规格

项目		MCR-B V				
		25×40	30×50	30×65	35×80	35×100
移动量 (mm)	X 轴移动量 (工作台前后)	4,200	5,200	6,700	8,200	10,200mm
	Y 轴移动量 (主轴头左右)	3,200	3,700		4,200mm	
	Z 轴移动量 (滑枕上下)	800 [1,000]※1				
	W 轴移动量 (横梁升降)	1,000	1,200			
有效门宽 (mm)		2,650	3,150		3,650	
自工作台表面 至主轴端面的距离 (mm)		0~1,650 [0~1,550] ※2	0~1,850 [0~1,750]※2		0~1,800 [0~1,700]※2	
工作台	作业面积 (mm)	2,000× 4,000	2,500× 5,000	2,500× 6,500	3,000× 8,000	3,000× 10,000
	最大承载重量 (kg)	22,000	33,000	43,000	47,000	61,000
主轴	最高转速 (min ⁻¹)	6,000 [10,000]※2				
	最大功率 (kW)	43 / 37.5 (10 分 / 连续) [26 / 22 (30 分 / 连续)] ※2				
	最大扭矩 (N·m)	1,406 / 981.5 (10 分 / 连续) [735 / 622 (30 分 / 连续)] ※2				
	锥孔	7/24 锥度 No.50				
进给速度	快速进给速度 (m/min)	X 轴: 30, Y 轴: 32, Z 轴: 15			X 轴: 20, Y 轴: 32, Z 轴: 15	
	切削进给速度 (m/min)	X 轴: 10, Y 轴: 10, Z 轴: 10				
ATC	刀具容纳把数	50 把 [80 把, 100 把, 120 把, 180 把]				
机床 尺寸 (仅限本 机)	机床高度 (mm)	6,420 [6,620] ※1	6,700 [6,900] ※1			
	所需地面面积 (mm)	7,370× 10,730	7,870× 12,830	7,870× 16,430	8,340× 19,430	8,340× 23,930
	机床重量 (kg)	46,000	58,000	67,000	89,000	99,000

* 1: Z 轴移动量为 1,000 mm 规格时

* 2: 主轴转速为 10,000 min-1 规格时