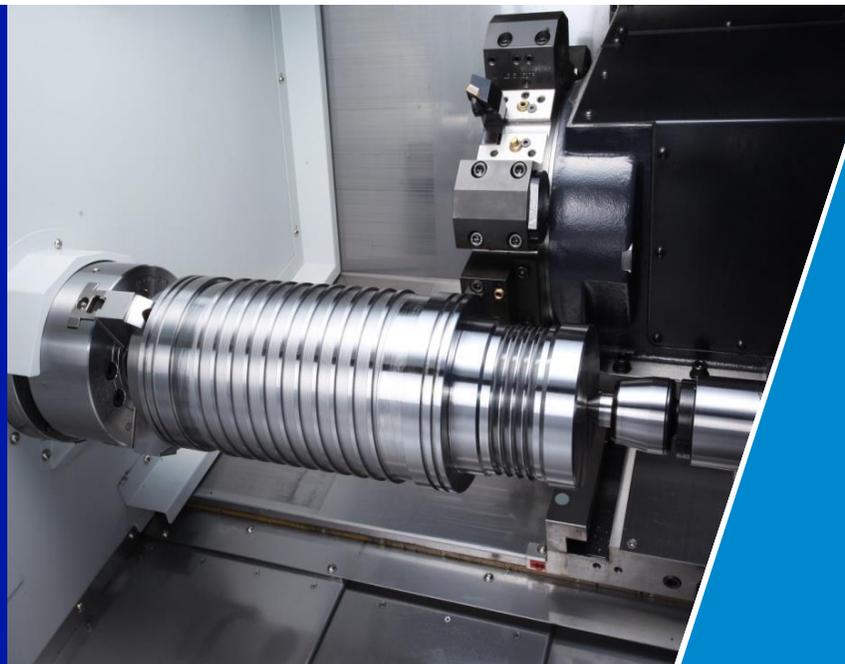




INTERNAL USE ONLY

PUMA 2450/3050系列技术资料

伺服刀塔，高速的进给速度...

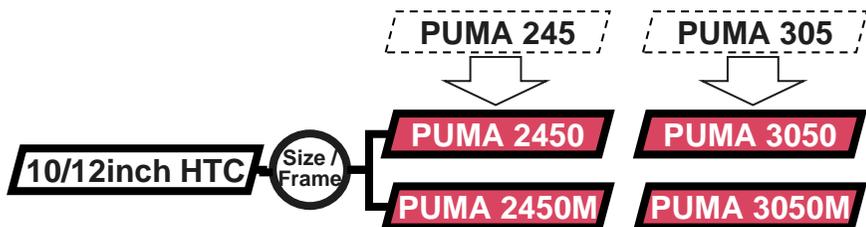


2014年03月
斗山机床(烟台)有限公司
市场战略部
市场科

PUMA 2450/3050系列

产品描述

- 全新一代高性能10/12寸卡盘数控车床
 - 以斗山的国际标准级系列机型为基准，是一款全新的高性能、高技术、高品质产品
 - 较之前的机型，PUMA 2450/3050拥有全新的外观设计和床身结构、全面升级的技术参数和高品质配件



PUMA 245/305



PUMA 2450/3050系列

主要特点

- 高刚性、高效性
 - 1.高刚性、低振动的床身
 - 2.高扭矩、低惯性的主轴
 - 3.高效率、低故障的进给
- 高性能、高稳定性
 - 4.高稳定性的硬轨
 - 5.高可靠性的刀塔
 - 6.改善的性能和参数
- 便利性、环保性
 - 7.改善的机床可接近性、占地面积
 - 8.易于维护和排屑的构造
 - 9.出色的低能耗环保设计
 - 10.节能、环保的LED灯和自动断电功能



主要参数

PUMA 2450参数

- 最大加工件尺寸 : $\Phi 390 \times 541$ mm
- 主轴转速, 功率 : 3,500 r/min, 18.5/15kW
- 卡盘尺寸 : 255mm (10")
- 刀位数 : 12 st.
- 行程 [X/Z] : 230 / 580 mm
- 快移速度[X/Z] : 24 / 30 m/min
- CNC : Doosan Fanuc i-series

新品发布和批量生产计划

- 2013年10月 进行新品发布(PUMA 2450)
- 2014年02月 量产(PUMA 2450)
- 2014年06月 量产(PUMA 2450M/3050M, PUMA 3050)

开发效果

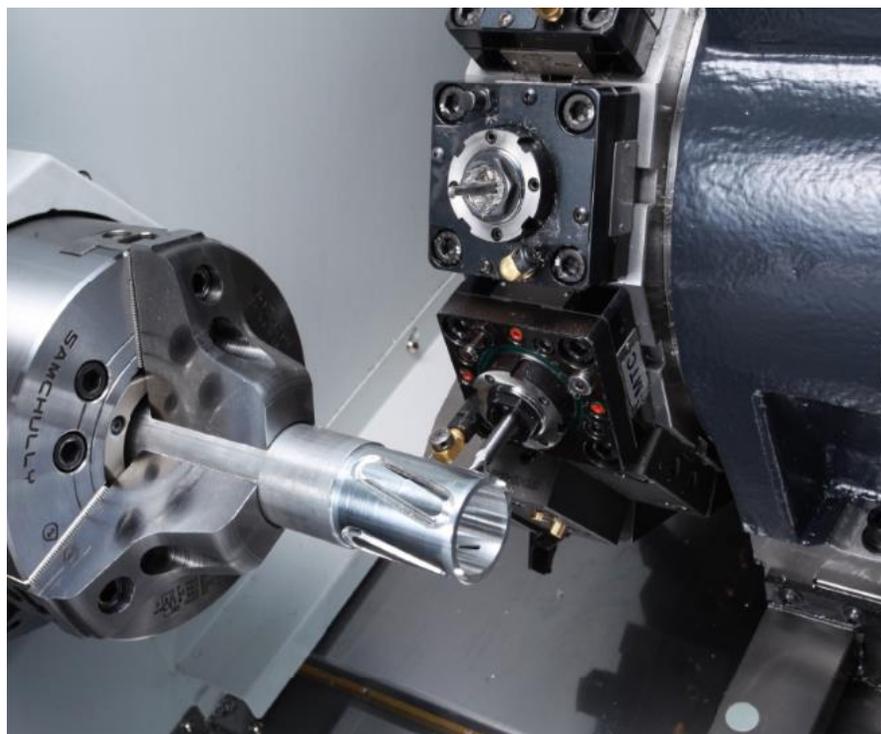
- 在中国市场上的畅销机型PUMA 245/305的基础上开发的新机型，沿袭了其高品质、低故障率的同时，配以伺服刀塔，使加工的换刀速度快、定位精度优良，更加满足客户高效、高精密的加工需求。
- 是一款极具市场竞争力的斗山代表机型。
- 适用于中小型汽车和一般机械领域的零部件加工需求。

竞争对手

- LGMazak(宁夏-小巨人), QSM 250L/ML, QSM 350 L/ML
- Okuma(台湾-大隈大同), GENOS L300-M / L400系列

伺服BMT刀塔(PUMA 2450M/3050M)

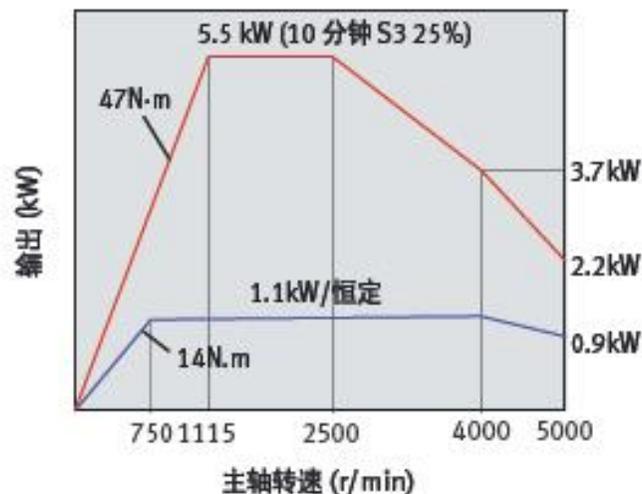
BTM55P刀塔可以把刀具牢固地固定在刀塔上，以性能的内部驱动系统提供强大而稳定的加工性能。即使在需要刀具延伸的铣削加工过程中仍能维持稳定、高效的性能。



旋转刀具的最大速度
5000 r/min

旋转刀具的最大输出功率
5.5 kW

旋转刀具的最大扭矩
47 N·m



高速的进给速度

优化的进给装置布局和低重心的进给装置设计，能保证在切削加工的加、减速过程中仍能维持一个平稳、高速的进给状态。



较比之前机型的快移速度得到提高。

PUMA 245/305

- 快移速度：X轴：16m/min
Z轴：20m/min

PUMA 2450/3050系列

- 快移速度：X轴：24m/min
Z轴：30m/min

之前机型(PUMA 245/305) V.S. PUMA 2450/3050系列

PUMA 245/305



PUMA 2450/3050系列



伺服刀塔, 高速的
进给速度...

• 10/12英寸卡盘数控车床



减少“赘肉”

- 刚性更强
- 加工效率更高



强力“变身”

- 性能更强
- 稳定性更高

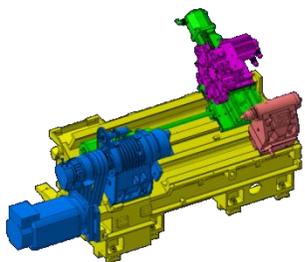


完美“升级”

- 更加便利

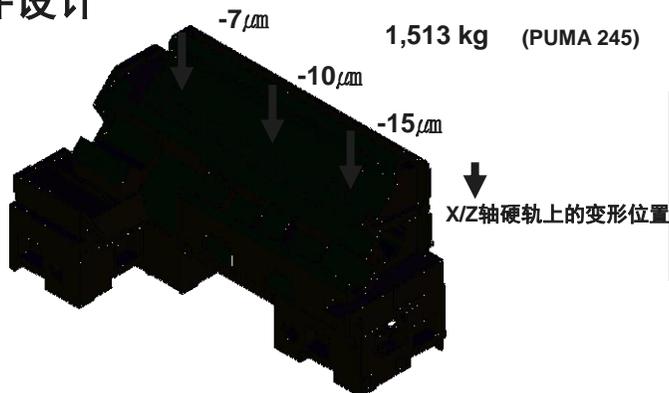


- 使用30度倾斜硬轨的高刚性床身结构

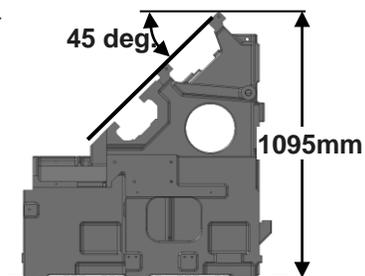


PUMA 245/305

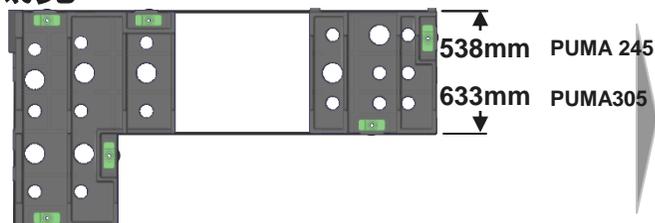
• 铸件设计



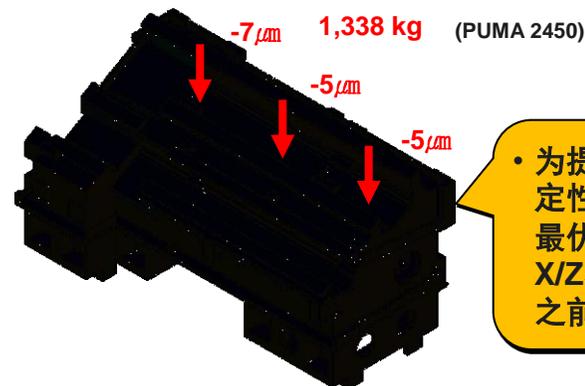
• 30度斜床身



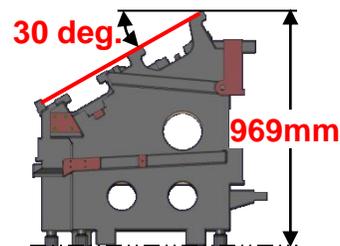
• 床身底宽



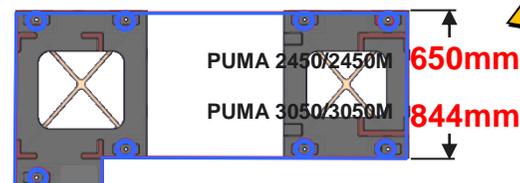
PUMA 2450/3050系列



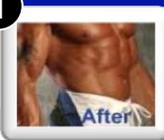
- 为提高床身的刚性和稳定性，使用3D分析进行最优化床身铸件设计，X/Z轴的导轨变形量对比之前机型优化了3倍之多



- 对比现有机种床身重心降低了12%，增大了X轴拖板的稳定性



- 床身宽度对比现有机种增大21%，调整垫块从6个增加到8个，床身的刚性和稳定性得到提高。



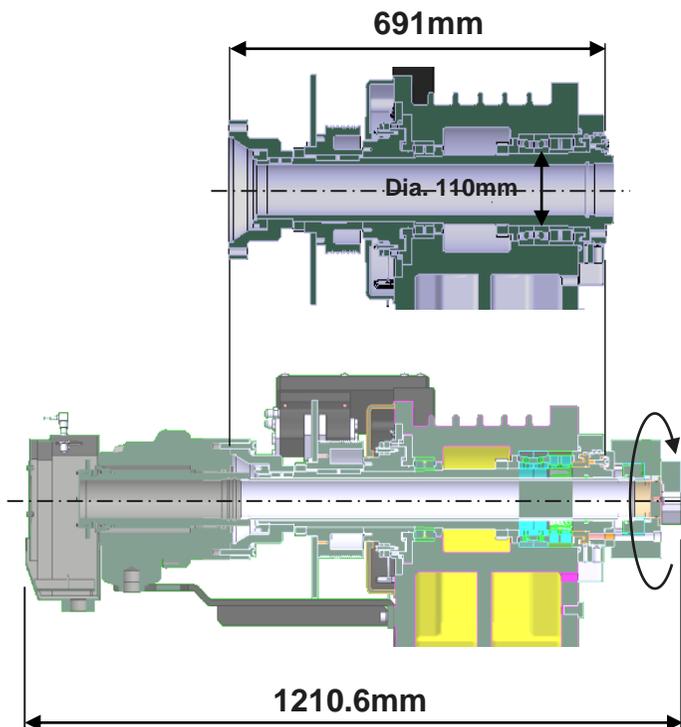
减少“赘肉” → 高刚性、高效性

PUMA 245

■ 高扭矩，低惯性 主轴

- 主轴加减速时间
 - 主轴加速(0 → Max. r/min) 4.37 sec
 - 主轴减速(Max. → 0 r/min) 3.38 sec

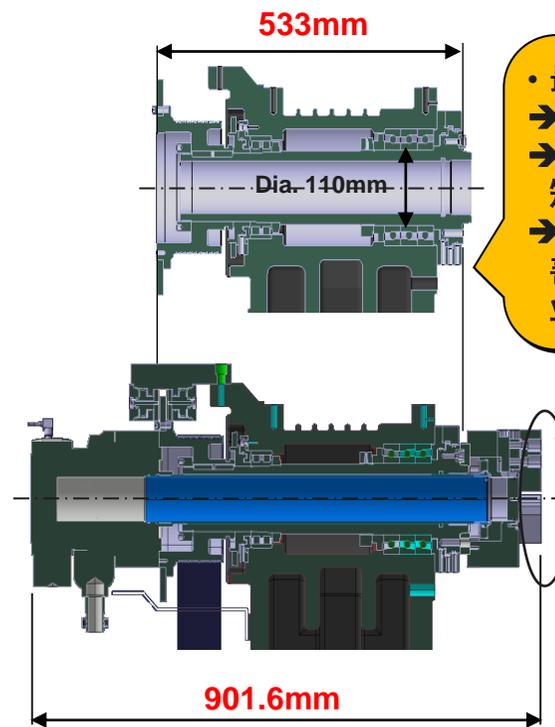
- 主轴长度



PUMA 2450系列

- 主轴加减速时间
 - 主轴加速(0 → Max. r/min) 3.79 sec, 13% 缩短
 - 主轴减速(Max. → 0 r/min) 3.18 sec, 6% 缩短

- 主轴长度, 23% 缩短(最优化设计)



- 最优化的主轴
 - 高扭矩，低惯性
 - 主轴加减速大幅度缩短及低振动& 低噪音
 - 加工件表面光洁度改善，刀具寿命延长，作业环境改善



强力“变身” → 性能更强、稳定性更高

PUMA 2450的切削加工性能明显优于之前的PUMA 245机型.

外圆加工



Test work	SM45C (HB300)
Cutting Tool	DCLNR 2525M16
	CNMM 160616-PR4225
Cutting Condition	Speed : 210 m/min
	Feed : 0.55 mm/rev

主轴电机	切削深度 & 直径	切屑去除率	主轴载荷
------	-----------	-------	------

PUMA 2450

βil 15/7000
18.5/15kw
183Nm/965r/min
(Std.)

4.5 mm
Φ72 mm

526 cm³/min

125%

V.S.

PUMA 245

αil15 /7000
18.5/15kw
183Nm/965r/min
(Std.)

4.0 mm
Φ72 mm

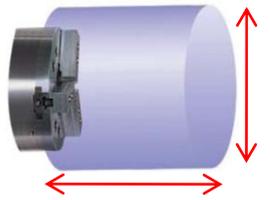
489 cm³/min

120%

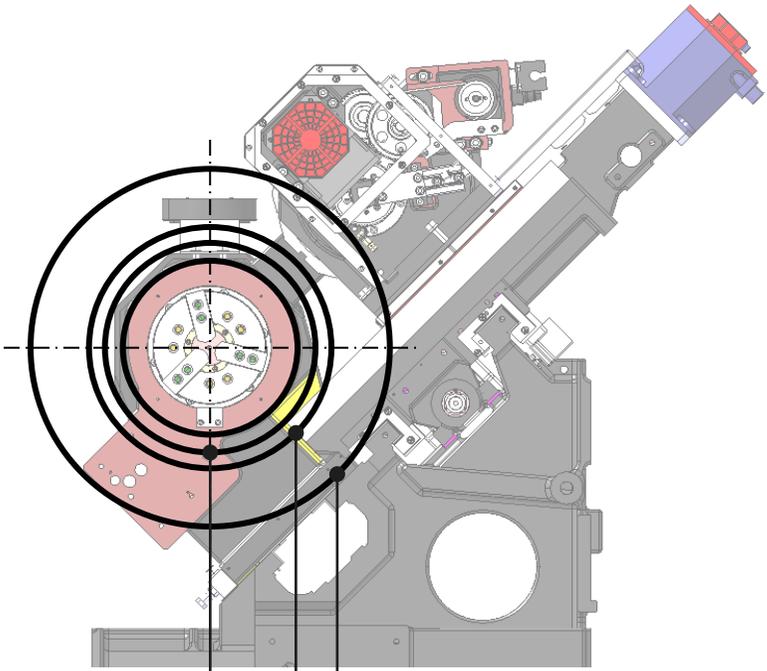


PUMA 245/305

▪ 加工范围变大



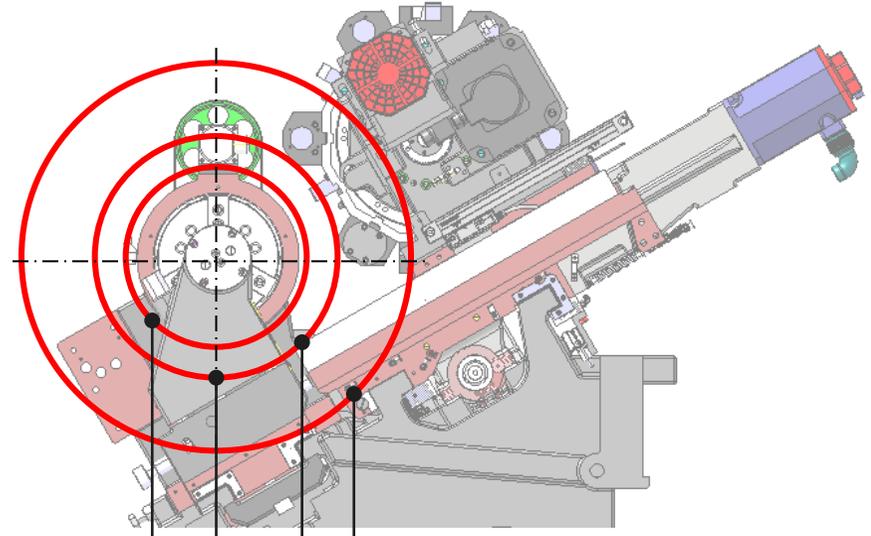
• 加工范围



- 床身回转直径: 550mm (PUMA 245)
570mm (PUMA 305)
- 鞍座上的回转直径: 390mm (PUMA 245)
400mm (PUMA 305)
- 最大加工直径(2轴Turret): 350mm (PUMA 245)
420mm (PUMA 305)

PUMA 2450/3050系列

• 床身上的回转直径&最大加工直径(2轴), 对比之前机型加工范围更大



- 床身上最大回转直径: 600mm (PUMA 2450/2450M)
630mm (PUMA 3050/3050M)
- 鞍座上的回转直径: 390mm (PUMA 2450/2450M)
460mm (PUMA 3050/3050M)
- 最大加工直径(2轴 Turret): 390mm (PUMA 2450)
460mm (PUMA 3050)
- 最大加工直径(Milling Turret): 300mm (PUMA 2450M)
410mm (PUMA 3050M)



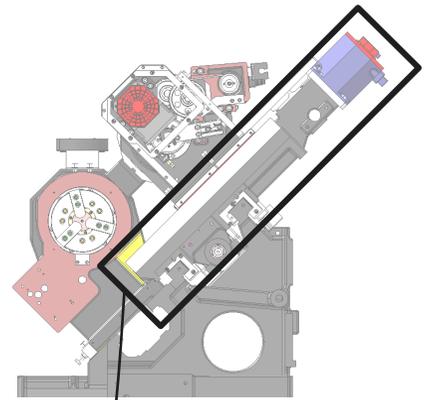


▪使用大直径丝杠的X/Z进给轴



PUMA 245/305

• X/Z进给轴

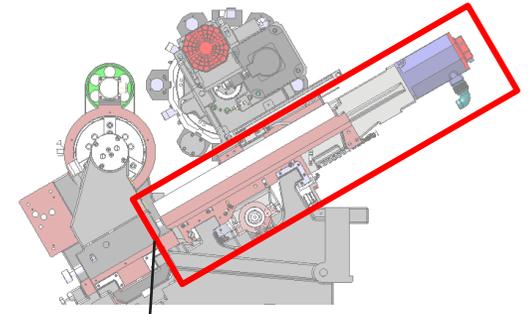


- 丝杠直径 x 螺距
- X轴 Ø28x8mm
- Z轴 Ø32x10mm
- X轴 Ø28x8mm
- Z轴 Ø40x10mm

PUMA 245

PUMA 305

PUMA 2450/3050系列



- 丝杠直径 x 螺距
- X轴 Ø32x10mm
- Z轴 Ø32x10mm
- X轴 Ø32x10mm
- Z轴 Ø40x10mm

PUMA 2450/2450M

PUMA 3050/3050M

•大直径丝杠的使用，使机床在强力切削加工时性能更稳定



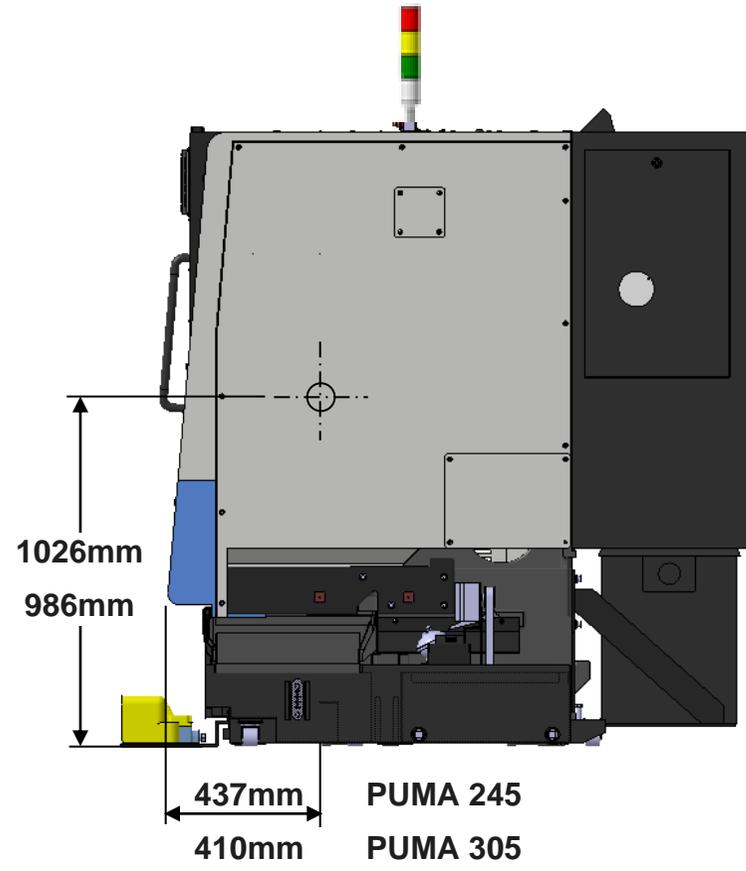
PUMA 245/305

▪ 提高作业便利性

• 操作者到卡盘中心距离



PUMA 245
PUMA 305



PUMA 2450/3050系列

1030mm
1047mm

PUMA 2450/2450M
PUMA 3050/3050M

390mm
415mm

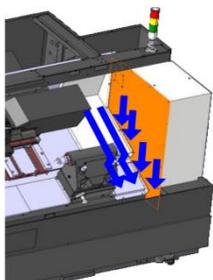
PUMA 2450/2450M
PUMA 3050/3050M

• 提高了操作者的作业便利性，便于工件的装夹和维护



PUMA 245/305

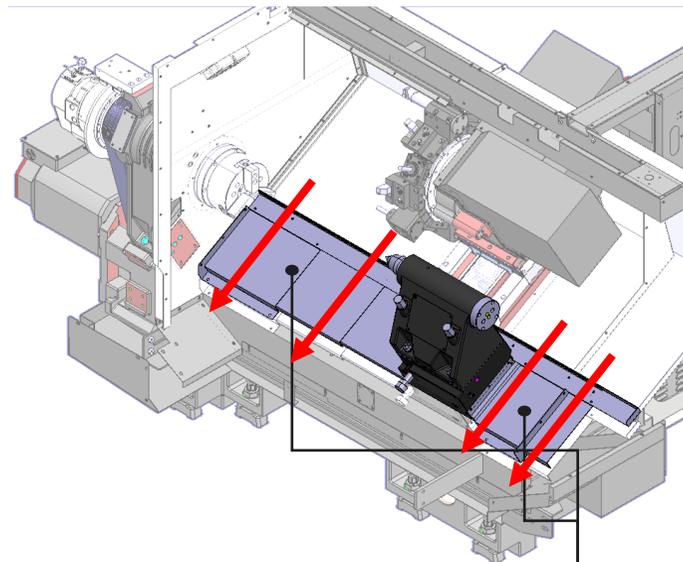
- 尾座导轨采用全封闭移动防护罩进行防护



- 移动防护罩



PUMA 2450/3050系列

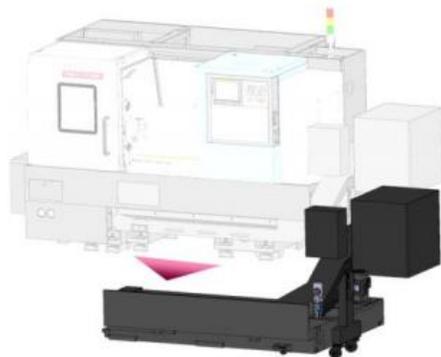


• 全封闭滑动防护罩的设计，使加工时飞溅到尾座前后方的切屑产生的热量不会传递到床身和导轨上，起到保护床身和导轨的作用，也便于切屑的清理

PUMA 245/305

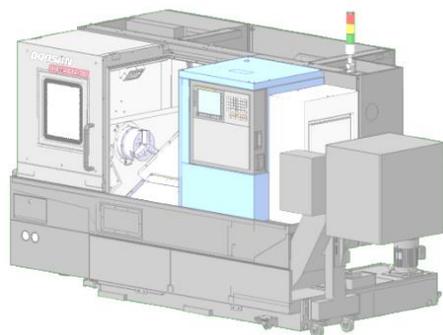
■ 改善的冷却液箱

• 冷却液箱(切削液箱)



■ 新型的防护罩

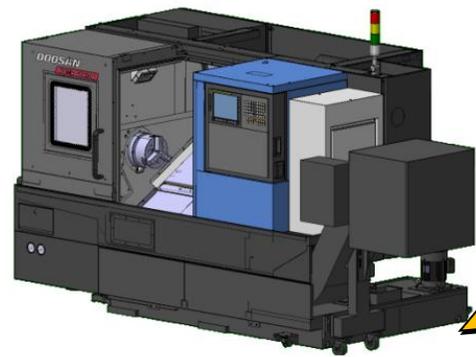
• 防护罩(外壳)



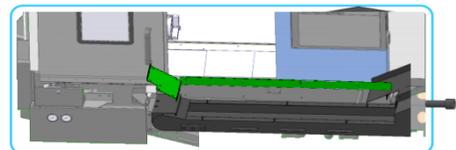
PUMA 2450/3050系列



• 无需移动切屑盘和排屑器，就能拉出冷却液箱，便于清洗、维护



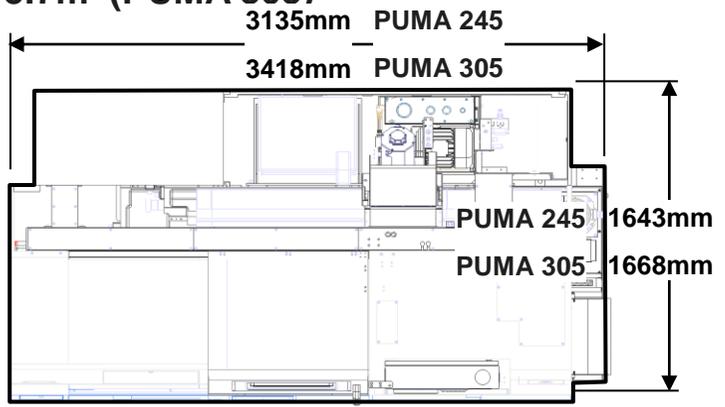
• 全新概念的防护罩结构，全面防止漏水、漏油的情况出现



PUMA 245/305

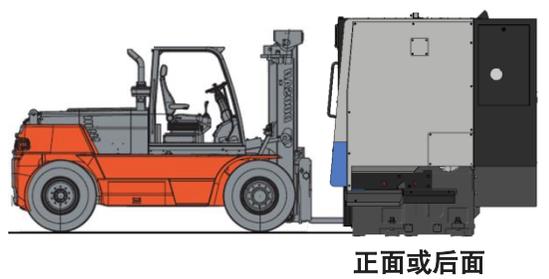
▪ 优化的占地面积

- 标准机床占地面积:
- 5.2m² (PUMA 245)
- 5.7m² (PUMA 305)



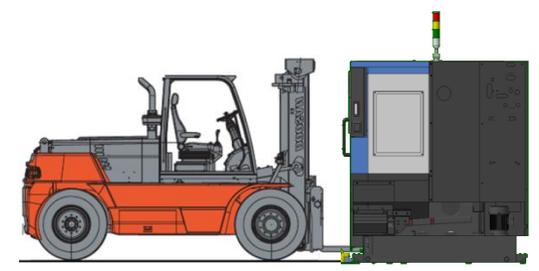
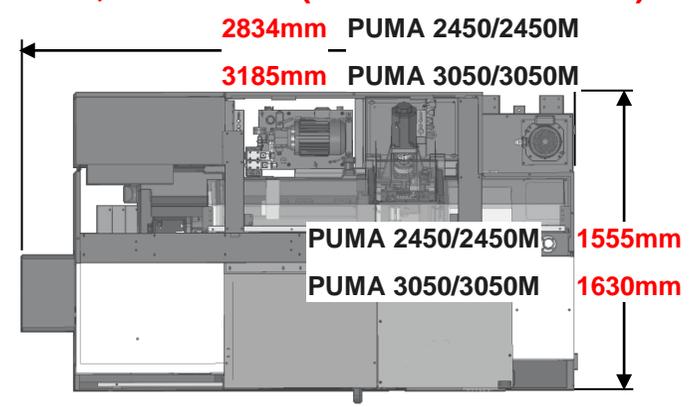
▪ 移动便利性

• 移动便利



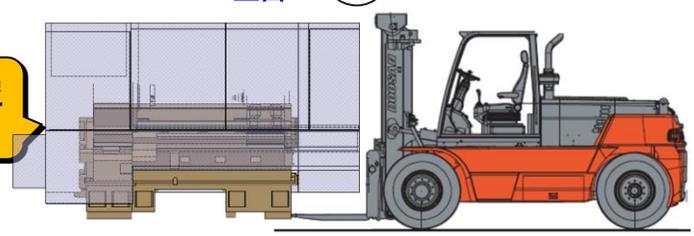
PUMA 2450/3050系列

- 标准机床占地面积:
- 4.4m², 15% down (PUMA 2450/2450M)
- 5.2m², 9% down (PUMA 3050/3050M)



上面 

• 即使在狭小的空间也容易放置



技术参数对比

Back-up

名称		单位	PUMA 245	PUMA 2450	PUMA 2450M	PUMA 305	PUMA 3050	PUMA 3050M
加工能力	床身上最大回转直径	mm	550	600		570	630	
	床鞍上最大回转直径	mm	390	390		400	460	
	推荐的车削直径	mm	255	255		305	305	
	最大车削直径	mm	350	390	300	420	460	410
	最大工件长度	mm	550	541	493	648	638	590
	棒料工件直径	mm	65	65		76	76	
主轴	主轴转速	r/min	3,500	3,500		3,000	3,000	
	主轴鼻端形式	ASA	A2 #6	A2 #6		A2 #8	A2 #8	
	主轴轴承直径(前/后)	mm	110/100	110/100		130/120	140/130	
	主轴通孔直径	mm	76	76		91	91	
	最小主轴分度角度(C-轴)	度	-	-	0.001	-	-	0.001
轴向进给	轴向行程	X-轴	mm	242	230	242	265	
		Z-轴	mm	580	580	680	680	
		C-轴	度	-	-	360	-	360
	快速移动	X-轴	m/min	16	24	16	24	
		Z-轴	m/min	20	30	20	30	
		C-轴	r/min	-	-	200	-	200
刀塔	刀位数	st.	10	12	12(BMT55P)	10	10	12(BMT55P)
	外圆刀具尺寸	mm	25×25	25×25		25×25	25×25	
	镗杆直径	mm	40	40		50	50	40
	分度时间(刀塔转位时间)	s	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
	动力刀头主轴转速	r/min	-	-	5,000	-	-	5,000
尾座	顶尖直径	mm	75	80		75	100	
	顶尖锥度(活顶尖)		MT#4	MT#4		MT#4	MT#5	
	顶尖行程	mm	80	80		80	100	
	最大顶尖推力	kN	4.9	7.8		4.9	11	
电机	主轴电机功率 (30分钟/连续)	kW	18.5 / 15	18.5 / 15		18.5 / 15	18.5 / 15	
	进给电机	X-轴	kW	1.2	1.8	1.2	1.8	
		Z-轴	kW	1.8	3	1.8	3	
	动力刀头主轴电机	kW	-	-	5.5	-	-	5.5
电源	供电电源 (额定功率)	kVA	24.8	35		24.8	35	
机床尺寸	机床高度	mm	1,740	1,700		1,735	1,720	
	机床占地面积	长度	mm	3,137	2,834		3,380	3,185
		宽度	mm	1,592	1,628		1,652	1,630
	机床重量	kg	4,040	3,500	3,600	4,500	4,700	4,900