

# 无压痕折弯机模具选型指南

在选择无压痕折弯机模具时，需结合材料特性、加工精度、使用寿命及设备兼容性等因素。以下是基于最新行业动态和技术特点的推荐方案：

## 一、核心技术与主流产品类型

无压痕模具的核心设计在于消除传统 V 型模具的滑动摩擦和局部挤压，常见技术路径包括：

- 翻板式结构**：通过转动翻板实现面接触折弯，如南京哈斯的转动翻板式模具，适用于不锈钢、铝板等敏感材料，可处理 0.6-2.5mm 厚度板材，折弯角度控制精度达  $\pm 0.5^\circ$ 。
- 滚轴式结构**：采用硬质合金芯棒将滑动摩擦转为滚动摩擦，如安徽巨佳的滚轴下模，能减少 80% 以上的表面擦伤，但对软质材料仍需配合 PU 软膜使用。
- 表面强化工艺**：通过 PVD 镀铬（厚度  $3\mu\text{m}$ ）或氮化处理提升模具耐磨性，如某款 2025 年新型模具，可使不锈钢折弯表面粗糙度  $Ra \leq 0.8\mu\text{m}$ ，符合 ISO 1302 标准。

## 二、品牌与产品推荐

### 1. 国际品牌

#### ◦ 通快 (TRUMPF)

推荐型号：TruTool 系列无压痕模具

技术特点：支持二维码自动识别，与折弯机控制系统无缝对接；采用梯度复合材料，寿命达 20 万次以上。

适用场景：新能源汽车电池托盘、航空航天精密部件等高要求领域，折弯精度  $\pm 0.05\text{mm}$ 。

价格区间：单套模具约 8,000-15,000 元。

#### ◦ 天田 (AMADA)

推荐型号：HG 系列无痕模具

技术特点：采用 Cr12MoV 材质经真空淬火，表面镀钛处理；适配 AMADA 折弯机的智能参数补偿系统。

适用场景：家电面板、医疗设备外壳等中小批量生产，支持 R0.5-R5mm 圆弧折弯。

价格区间：单套模具约 6,000-12,000 元。

## 2. 国内品牌

### ◦ 南京宏力精密刀模

推荐型号：HL-WH 系列无压痕模具

技术特点：模芯镶嵌进口尼龙材料，硬度 HRC47±2，折弯次数 15-20 万次；支持通快、天田等进口设备兼容。

应用案例：果洛某新能源厂使用后，不锈钢折弯合格率从 85% 提升至 98%，换模时间缩短 40%。

价格区间：单套模具约 3,500-6,000 元。

### ◦ 马鞍山一百机械

推荐型号：YB-FB 翻板无压痕模具

技术特点：分段式设计（标准长度 835mm），支持定制 R 角；采用 42CrMo 材质，平行度 ±0.03mm。

适用场景：建筑门窗、配电柜等中厚板加工（钢板 ≤2mm，铝板 ≤2.5mm）。

价格区间：单套模具约 2,800-5,000 元。

### ◦ 宁波合力模具

推荐型号：HL-TR 翻转式模具

技术特点：基于跷跷板原理的无滑动折弯，专利结构减少板材拉伸变形；适配新能源汽车电池托盘生产线。

应用案例：比亚迪常州基地采用后，单条产线年节省模具成本 380 万元。

价格区间：定制化方案需面议。

## 三、关键选型建议

### 1. 材料适配性

- 不锈钢 / 铝板：优先选择翻板式或表面镀铬模具，如南京哈斯或淘宝某款 2025 年新型号。
- 软质材料（如铜排、涂层板）：推荐 PU 软膜嵌入模具，如南京哈斯的 PU 软膜圆角模具。
- 超厚板（>6mm）：需定制硬质合金模具，建议咨询通快或宁波合力等厂商。

## 2. 精度与寿命平衡

- 高精度场景（如电子元件）：选择通快或天田，精度  $\pm 0.05\text{mm}$ ，但成本较高。
- 量产场景（如家电）：南京宏力或马鞍山一百的性价比更高，寿命 15 万次以上。

## 3. 设备兼容性

确认模具接口与折弯机型号匹配，如 AMADA 需选择带 AMADA 标准接口的模具，国产设备可选择分段式通用模具（如马鞍山一百的 835mm 分段）。

## 4. 售后服务

- 国际品牌：通快提供模具检修和精磨服务，响应周期约 7-10 天。
- 国内品牌：南京宏力支持本地化技术服务，24 小时内上门调试。

# 四、行业应用参考

- **新能源汽车**：电池托盘折弯推荐宁波合力的 HL-TR 翻转式模具，可处理高强度钢（抗拉强度  $\geq 1,500\text{MPa}$ ），避免表面拉伤。
- **光伏支架**：南京宏力的 HL-WH 模具适配 Q345B 镀锌板，折弯角度误差  $\leq 0.5^\circ$ ，满足户外严苛环境需求。
- **消费电子**：天田 HG 系列模具支持 0.3mm 超薄不锈钢折弯，R0.8mm 圆弧无压痕，适用于手机中框生产。

# 五、采购注意事项

- 样品测试**：要求供应商提供 3-5 件样品，测试实际压痕、回弹量及尺寸一致性。
- 质保条款**：国产模具质保期通常 6-12 个月，国际品牌可达 18 个月，需明确磨损更换标准。
- 长期合作**：与南京宏力、马鞍山一百等厂商签订年度协议，可享受 10%-15% 的批量折扣。

建议优先选择具备 CE 认证或 AAAA 级认证的产品（如某国内厂商的认证模具），并要求供应商提供材料检测报告和热处理工艺文件，确保产品质量可追溯。对于复杂折弯需求，可邀请厂商技术团队进行工艺优化，如调整折弯速度、压力曲线等参数，进一步提升无压痕效果。

（注：文档部分内容可能由 AI 生成）