

工业产品参数大全 - 连接与紧固件

报告概览

本报告系统梳理了连接与紧固件领域的核心产品信息，覆盖螺栓/螺钉/螺母/垫圈、铆钉、销键、管接头(卡套/扩口/快插)、法兰等子品类。报告涉及法士威、奥氏、晋亿实业、AVDEL、GESIPA、Parker等主流品牌，共计收录96款产品参数。

数据采集日期：2026-08-18 价格单位：元/百件 或 元/件
价格说明：所有价格均为市场参考价（含税），实际成交价受订单量、交货方式、付款条件等因素影响

第一部分：市场热度

热销TOP10品牌/型号

排名	品牌	热销品类	代表型号	月均出货量	市场占有率
1	晋亿实业	高强度螺栓	12.9级外六角螺丝	500万件	15%
2	SMC	气动快插接头	KQ2系列快插接头	400万件	12%
3	法士威	压铆/组合螺丝	FHS不锈钢压铆螺丝	300万件	8%
4	奥氏	不锈钢法兰/耐热螺栓	304/M8法兰盘螺栓	250万件	7%
5	GESIPA	标准盲铆钉	FireFox 2 铝/钢铆钉	200万件	6%
6	鹏驰(EEG)	不锈钢标准件	A2-70外六角螺栓	200万件	5%
7	AVDEL	结构型环槽铆钉	Avdelok LD Steel	150万件	5%
8	Parker	液压/气动管接头	A-LOK卡套接头	80万件	4%
9	Swagelok	仪表精密管接头	双卡套接头	50万件	3%
10	沃河紧固件	定制规格螺栓	M6-M64全系列非标件	100万件	2%

价格带分布

high: {'price_range': '10.0 - 500.0+元/件', 'target_market': '航空航天、海工装备、半导体管阀系统、核电', 'tier': '高端', 'typical_products': '双相不锈钢(2507)耐热螺栓、Swagelok精密双卡套接头、AVDEL大型结构环槽铆钉'}

low: {'price_range': '0.05 - 0.5元/件', 'target_market': '通用机械、基础建筑、普通木工装配', 'tier': '低端', 'typical_products': '普通碳钢螺栓、标准抽芯铆钉、十字组合螺丝'}

mid: {'price_range': '0.5 - 5.0元/件', 'target_market': '汽车零部件、自动化设备、电子通讯机箱', 'tier': '中端', 'typical_products': '12.9级高强度外六角螺栓、304不锈钢法兰螺栓、压铆螺丝'}

市场趋势与新品动态

1. 动态1：新能源与储能设备爆发带动高强度、耐腐蚀不锈钢紧固件（如304/316L及2507双相钢）需求激增。

2. 动态2：自动化装配普及推动防松脱、免维护的自锁螺母及组合螺丝（如外六角十字组合件）市场占有率稳步提升。
3. 动态3：航空航天与轨道交通领域对轻量化铝合金铆钉及大型结构型环槽铆钉（如AVDEL系列）的定制化需求持续增长。
4. 动态4：国产替代进程加速，以晋亿实业为代表的本土头部企业在12.9级高强度螺栓及精密管接头领域逐步打破外资垄断。
5. 动态5：工业物联网与智能运维促使带RFID标签或防篡改设计的智能紧固件成为高端装备市场的新宠。
6. 动态6：环保表面处理工艺（如无铬钝化、达克罗涂层）成为紧固件出口及高端供应链准入的强制性标准。

竞品对比分析

对比维度	晋亿实业	法士威	AVDEL	Swagelok	GESIPA
annual_output	5	4	3	3	4
delivery_stability	5	4	3	4	4
market_share	5	3	4	3	3
price_competitiveness	4	5	2	1	3
product_richness	5	4	4	4	4
tech_innovation	4	3	5	5	4

第二部分：品牌产品详参

品牌1：法士威

品牌介绍

法士威（Fastwell）是中国广东深圳的知名紧固件品牌，成立于2005年。核心产品线涵盖高强度六角头螺栓、不锈钢螺丝、压铆螺母螺柱及各类非标定制紧固件。作为国内华南地区重要的工业连接件供应商，法士威以优异的防锈防腐性能和稳定的机械强度著称，在3C电子、机械设备及自动化装配领域享有较高声誉，是众多中大型制造企业的优选合作品牌。

市场地位：法士威在华南地区不锈钢紧固件及压铆件细分市场占据领先地位，综合市场占有率约在8%-12%之间，是国内压铆紧固件及组合螺钉领域的头部国产品牌之一，产品广泛应用于3C制造与自动化装备领域。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	FSW-HEX-129-M10 40	M10×40 mm, 12.9级全牙	合金钢/碳钢	25.5g	A级	批发价 1.2-1.5元/只	抗拉强度 1200MPa，耐温-50至300	重型机械、汽车底盘、钢结构连接	扭矩达标，不易滑丝，高强度工况表现稳定	重型机械制造商、汽车零部件厂

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
2	FSW-PAN-304-M516	M5×16mm, 十字扁圆头	304不锈钢	2.1g	A级	零售价 0.15-0.25元/只	盐雾测试>500小时, 防锈防腐	电子设备、户外照明、通用机器装配	表面光洁度高, 十字槽咬合紧密, 不易滑牙	3C电子厂、自动化设备装配商
3	FSW-COMB-9013-M620	M6×20mm, 外六角十字组合	碳钢镀锌	4.5g	A级	批发价 0.35-0.45元/只	弹平垫防松脱, 耐振动疲劳寿命>10万次	钣金机箱、配电柜、电控箱组装	组合件同心度好, 安装效率高, 防松效果显著	钣金加工厂、电气成套设备厂
4	FSW-COMB-9017-M830	M8×30mm, 凹穴六角组合	碳钢镀镍	8.2g	A级	批发价 0.6-0.8元/只	承载力强, 抗剪切性能优异	工业设备外壳、重型钣金连接	镀层均匀, 外观质感好, 装配后整体性强	工业设备制造商、高端钣金企业
5	FSW-FHS-M410	M4×10mm, 压铆螺柱	304不锈钢	1.8g	B级	零售价 0.2-0.3元/只	压铆推力>800N, 不脱落, 不损伤薄板	通信机柜、服务器机箱、薄板钣金件	压铆后垂直度好, 螺纹通止规检测100%合格	通信设备厂、精密钣金加工厂
6	FSW-NUT-LOCK-M8	M8, 尼龙防松锁紧	304不锈钢	3.2g	A级	批发价 0.25-0.35元/只	尼龙圈耐高温120, 防松扭矩稳定	振动设备、电机、汽车内饰件	锁紧力持久, 反复拆装不易失效	电机制造厂、自动化流水线集成商
7	FSW-WASH-FLAT-M10	M10, 标准平垫圈	304不锈钢	1.5g	A级	零售价 0.05-0.08元/只	表面平整, 分散应力, 防腐蚀	通用机械、化工管道、食品设备	边缘无毛刺, 厚度均匀, 保护被连接件表面	食品机械制造商、化工设备安装商
8	FSW-WASH-SPR-M12	M12, 标准弹簧垫圈	65Mn弹簧钢	2.8g	B级	批发价 0.1-0.15元/只	弹性恢复率高, 抗疲劳断裂	铁路轨道、重型机床、矿山机械	弹力持久, 有效防止螺栓因振动松动	轨道交通设备厂、矿山机械制造商
9	FSW-RIV-PULL-4810	4.8×10mm, 开口型拉铆钉	304不锈钢	1.2g	B级	零售价 0.12-0.18元/只	铆接拉力>1500N, 耐腐蚀	集装箱、电梯轿厢、不锈钢装饰件	铆接牢固, 钉芯断裂整齐, 外观平整	电梯制造厂、集装箱生产企业
10	FSW-PIN-CYL-830	8×30mm, 圆柱销	304不锈钢	10.5g	A级(h8)	批发价 0.8-1.2元/只	尺寸公差±0.01mm, 定位精准	模具定位、精密仪器、铰链连接	表面粗糙度低, 插拔顺畅, 定位无晃动	模具制造厂、精密仪器装配商
11	FSW-FIT-CARD-8G	G1/2, 适配Φ8mm管, 卡套式	316L不锈钢	45g	A级	零售价 15-22元/只	耐压32MPa, 耐温-60至450	液压系统、气动管路、半导体设备	密封性能极佳, 高压下无泄漏, 安装便捷	液压设备厂、半导体洁净室工程商
12	FSW-FLG-WN-DN50	DN50, PN16, 带颈平焊法兰	304不锈钢	2.1kg	B级	批发价 65-85元/只	耐压1.6MPa, 耐弱酸碱腐蚀	水处理系统、化工管道、暖通工程	密封面光洁, 法兰颈厚度达标, 焊接性能好	环保水处理工程商、化工管道施工队

产品深度说明

1. FSW-HEX-129-M1040

材质说明：合金钢/碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度1200MPa，耐温-50 至300 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：重型机械、汽车底盘、钢结构连接，适配多种工况环境。

评测效果：扭矩达标，不易滑丝，高强度工况表现稳定

市场评价：重型机械制造商、汽车零部件厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. FSW-PAN-304-M516

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：盐雾测试>500小时，防锈防腐，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：电子设备、户外照明、通用机器装配，适配多种工况环境。

评测效果：表面光洁度高，十字槽咬合紧密，不易滑牙

市场评价：3C电子厂、自动化设备装配商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. FSW-COMB-9013-M620

材质说明：碳钢镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：弹平垫防松脱，耐振动疲劳寿命>10万次，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：钣金机箱、配电柜、电控箱组装，适配多种工况环境。

评测效果：组合件同心度好，安装效率高，防松效果显著

市场评价：钣金加工厂、电气成套设备厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. FSW-COMB-9017-M830

材质说明：碳钢镀镍，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：承载力强，抗剪切性能优异，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：工业设备外壳、重型钣金连接，适配多种工况环境。

评测效果：镀层均匀，外观质感好，装配后整体性强

市场评价：工业设备制造商、高端钣金企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. FSW-FHS-M410

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：压铆推力>800N，不脱落，不损伤薄板，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：通信机柜、服务器机箱、薄板钣金件，适配多种工况环境。

评测效果：压铆后垂直度好，螺纹通止规检测100%合格

市场评价：通信设备厂、精密钣金加工厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. FSW-NUT-LOCK-M8

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：尼龙圈耐温120 ，防松扭矩稳定，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：振动设备、电机、汽车内饰件，适配多种工况环境。

评测效果：锁紧力持久，反复拆装不易失效

市场评价：电机制造厂、自动化流水线集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. FSW-WASH-FLAT-M10

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：表面平整，分散应力，防腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：通用机械、化工管道、食品设备，适配多种工况环境。

评测效果：边缘无毛刺，厚度均匀，保护被连接件表面

市场评价：食品机械制造商、化工设备安装商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. FSW-WASH-SPR-M12

材质说明：65Mn弹簧钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：弹性恢复率高，抗疲劳断裂，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：铁路轨道、重型机床、矿山机械，适配多种工况环境。

评测效果：弹力持久，有效防止螺栓因振动松动

市场评价：轨道交通设备厂、矿山机械制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. FSW-RIV-PULL-4810

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：铆接拉力>1500N，耐腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：集装箱、电梯轿厢、不锈钢装饰件，适配多种工况环境。

评测效果：铆接牢固，钉芯断裂整齐，外观平整

市场评价：电梯制造厂、集装箱生产企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. FSW-PIN-CYL-830

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：尺寸公差±0.01mm，定位精准，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：模具定位、精密仪器、铰链连接，适配多种工况环境。

评测效果：表面粗糙度低，插拔顺畅，定位无晃动

市场评价：模具制造厂、精密仪器装配商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. FSW-FIT-CARD-8G

材质说明：316L不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压32MPa，耐温-60 至450 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：液压系统、气动管路、半导体设备，适配多种工况环境。

评测效果：密封性能极佳，高压下无泄漏，安装便捷

市场评价：液压设备厂、半导体洁净室工程商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. FSW-FLG-WN-DN50

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压1.6MPa，耐弱酸碱腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：水处理系统、化工管道、暖通工程，适配多种工况环境。

评测效果：密封面光洁，法兰颈厚度达标，焊接性能好

市场评价：环保水处理工程商、化工管道施工队客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌2：奥氏

品牌介绍

奥氏（Austenitic）是国内专注于奥氏体不锈钢及特种合金紧固件领域的知名品牌。创立以来，核心产品线全面覆盖螺栓、螺钉、螺母、垫圈、铆钉、销键及管接头等全系列连接件。品牌依托先进的冷锻与锻造工艺，主打304/316L不锈钢及2507双相钢、镍基合金等高端材质。在海洋工程、化工防腐、医疗食品等高标准防腐与耐高温场景中享有盛誉，是特种材质紧固件行业的领先供应商。

市场地位：在特种不锈钢及镍基合金紧固件细分市场，奥氏品牌凭借材质纯正与工艺稳定，占据国内高端防腐紧固件约15%的市场份额，位列行业前三，是众多海工装备与化工企业的首选替代进口品牌。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	AOS-M8-FB-304	M8×25mm，法兰面带垫	304奥氏体不锈钢	12.5g/只	A级	批发价 1.2-1.8元/只	抗拉强度≥520MPa，耐温-196至800℃，防松脱设计	汽配城泵体法兰、机械设备防松装配	手拧到位，垫圈自动压紧防松，设备试运行零异响，师傅评价“真顶事”	汽修厂、机械设备装配工、五金采购
2	AOS-2507-HB-M12	M12×60mm，外六角	2507双相不锈钢	45.2g/只	A级	批发价 15.0-22.0元/只	耐氯离子点蚀，抗拉强度≥800MPa，耐温至300℃，抗应力松弛	海洋工程、海水淡化设备、化工管道法兰连接	高温高盐环境下长期服役不生锈、不松弛，大幅降低更换频率	海工装备制造、化工厂设备维护部
3	AOS-SHCS-M6-316L	M6×20mm，内六角圆柱头	316L奥氏体不锈钢	4.8g/只	A级	零售价 0.8-1.2元/只	抗拉强度≥480MPa，耐晶间腐蚀，耐温-200至450℃	医疗器械、食品加工设备、制药机械	表面光洁度极高，符合卫生级标准，无磁/弱磁性满足特殊探测需求	医疗器械厂商、食品包装机械企业
4	AOS-HN-M10-304	M10×1.5，标准六角螺母	304奥氏体不锈钢	5.6g/只	A级	批发价 0.3-0.5元/只	配合A级螺栓使用，防咬合处理，耐盐雾测试>500小时	户外光伏支架、通用机械结构件连接	螺纹顺滑不卡滞，冷加工后强度提升，批量安装效率高	光伏支架安装商、五金机电批发商
5	AOS-FW-M8-316	M8×16×1.6mm，平垫圈	316L不锈钢	1.2g/只	B级	批发价 0.15-0.25元/只	分散压力，保护密封面，耐酸碱腐蚀	化工管道法兰密封、海洋平台设备防护	边缘倒角处理不伤法兰面，与316L螺栓配套防腐效果极佳	管道工程承包商、化工设备制造商
6	AOS-BR-4.8-10	直径4.8mm，长度10mm，开口型	304不锈钢铆体/钢芯	0.8g/只	工业级	批发价 0.35-0.50元/只	剪切强度≥1100N，抗拉强度≥1800N，防腐蚀	户外防腐机箱、船舶内饰板铆接	铆接后头部饱满，抗震动防脱落，适应潮湿高盐雾环境	钣金加工厂、船舶制造企业
7	AOS-SP-8x30	直径8mm，长度30mm，圆柱销	304不锈钢	11.5g/只	h8级	批发价 1.5-2.2元/只	尺寸公差±0.02mm，表面粗糙度Ra0.8，耐磨损	精密模具定位、自动化设备关节铰链	插入顺畅无卡顿，定位精准，多次插拔不磨损孔壁	模具制造厂、自动化设备集成商
8	AOS-QC-G1/2	G1/2螺纹，适用外径8-10mm气管	316L不锈钢	45.0g/只	工业级	零售价 18.0-25.0元/只	耐压1.5MPa，耐温-20至200℃，密封防漏	半导体制造设备、医药洁净室气动管路	快插设计操作便捷，316L材质杜绝气路二次污染，气密性测试100%合格	半导体设备厂、洁净室工程师

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
9	AOS-PF-DN50-PN16	DN50, PN16, 松套法兰	304奥氏体不锈钢	1.2kg/片	A级	批发价 45.0-65.0元/片	耐压1.6MPa, 耐温至800, 抗蠕变	高温蒸汽管道、腐蚀性介质输送管网	法兰面平整度高, 密封性能好, 耐高压不变形	热力工程公司、石化管道安装队
10	AOS-FHS-M5-304	M5×12mm, 压铆螺钉	304不锈钢	2.5g/只	工业级	批发价 0.25-0.40元/只	压铆后扭矩保持率高, 背面平整	服务器机箱、通信基站钣金件薄板连接	压铆牢固不脱落, 不伤镀层, 满足通信设备电磁屏蔽要求	钣金冲压厂、通信设备制造商
11	AOS-C276-HB-M16	M16×80mm, 外六角	哈氏合金 C276 (镍基合金)	125.0g/只	A级	零售价 180.0-250.0元/只	耐强酸强碱, 耐温至1100, 抗晶间腐蚀	脱硫脱硝环保设备、强酸反应釜紧固	极端腐蚀工况下表现优异, 解决普通不锈钢螺栓快速腐蚀断裂痛点	环保设备制造商、精细化工厂
12	AOS-SW-M10-304	M10, 标准弹簧垫圈	304不锈钢	2.8g/只	B级	批发价 0.10-0.20元/只	弹性极限高, 防震动松脱, 耐盐雾	电机底座、水泵机组等震动工况连接	弹力持久不衰减, 有效防止设备长期震动导致的螺母退扣	电机水泵制造商、通用机械装配厂

产品深度说明

1. AOS-M8-FB-304

材质说明：304奥氏体不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度≥520MPa，耐温-196 至800 ，防松脱设计，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：汽配城泵体法兰、机械设备防松装配，适配多种工况环境。

评测效果：手拧到位，垫圈自动压紧防松，设备试运行零异响，师傅评价“真顶事”

市场评价：汽修厂、机械设备装配工、五金采购客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. AOS-2507-HB-M12

材质说明：2507双相不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐氯离子点蚀，抗拉强度≥800MPa，耐温至300 ，抗应力松弛，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：海洋工程、海水淡化设备、化工管道法兰连接，适配多种工况环境。

评测效果：高温高盐环境下长期服役不生锈、不松弛，大幅降低更换频率

市场评价：海工装备制造、化工厂设备维护部客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. AOS-SHCS-M6-316L

材质说明：316L奥氏体不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度≥480MPa，耐晶间腐蚀，耐温-200 至450 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：医疗器械、食品加工设备、制药机械，适配多种工况环境。

评测效果：表面光洁度极高，符合卫生级标准，无磁/弱磁特性满足特殊探测需求

市场评价：医疗器械厂商、食品包装机械企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. AOS-HN-M10-304

材质说明：304奥氏体不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：配合A级螺栓使用，防咬合处理，耐盐雾测试>500小时，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：户外光伏支架、通用机械结构件连接，适配多种工况环境。

评测效果：螺纹顺滑不卡滞，冷加工后强度提升，批量安装效率高

市场评价：光伏支架安装商、五金机电批发商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. AOS-FW-M8-316

材质说明：316L不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：分散压力，保护密封面，耐酸碱腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：化工管道法兰密封、海洋平台设备防护，适配多种工况环境。

评测效果：边缘倒角处理不伤法兰面，与316L螺栓配套防腐效果极佳

市场评价：管道工程承包商、化工设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. AOS-BR-4.8-10

材质说明：304不锈钢铆体/钢芯，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：剪切强度 $\geq 1100\text{N}$ ，抗拉强度 $\geq 1800\text{N}$ ，防腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：户外防腐机箱、船舶内饰板铆接，适配多种工况环境。

评测效果：铆接后头部饱满，抗震动防脱落，适应潮湿高盐雾环境

市场评价：钣金加工厂、船舶制造企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. AOS-SP-8x30

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：尺寸公差 $\pm 0.02\text{mm}$ ，表面粗糙度 $Ra 0.8$ ，耐磨损，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：精密模具定位、自动化设备关节铰链，适配多种工况环境。

评测效果：插入顺畅无卡顿，定位精准，多次插拔不磨损孔壁

市场评价：模具制造厂、自动化设备集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. AOS-QC-G1/2

材质说明：316L不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压 1.5MPa ，耐温 -20 至 200 ，密封防漏，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：半导体制造设备、医药洁净室气动管路，适配多种工况环境。

评测效果：快插设计操作便捷，316L材质杜绝气路二次污染，气密性测试100%合格

市场评价：半导体设备厂、洁净室工程商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. AOS-PF-DN50-PN16

材质说明：304奥氏体不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压 1.6MPa ，耐温至 800 ，抗蠕变，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：高温蒸汽管道、腐蚀性介质输送管网，适配多种工况环境。

评测效果：法兰面平整度高，密封性能好，耐高压不形变

市场评价：热力工程公司、石化管道安装队客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. AOS-FHS-M5-304

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：压铆后扭矩保持率高，背面平整，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：服务器机箱、通信基站钣金件薄板连接，适配多种工况环境。

评测效果：压铆牢固不脱落，不伤镀层，满足通信设备电磁屏蔽要求

市场评价：钣金冲压厂、通信设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. AOS-C276-HB-M16

材质说明：哈氏合金C276（镍基合金），符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐强酸强碱，耐温至1100℃，抗晶间腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：脱硫脱硝环保设备、强酸反应釜紧固，适配多种工况环境。

评测效果：极端腐蚀工况下表现优异，解决普通不锈钢螺栓快速腐蚀断裂痛点

市场评价：环保设备制造商、精细化工厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. AOS-SW-M10-304

材质说明：304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：弹性极限高，防震动松脱，耐盐雾，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：电机底座、水泵机组等震动工况连接，适配多种工况环境。

评测效果：弹力持久不衰减，有效防止设备长期震动导致的螺母退扣

市场评价：电机水泵制造商、通用机械装配厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌3：晋亿实业

品牌介绍

晋亿实业（CYI）创立于1995年，是中国紧固件行业首家A股上市公司。核心产品线涵盖高铁扣件、汽车紧固件、工业通用紧固件及精锻件等。作为国家级高新技术企业，晋亿在高铁扣件系统领域占据主导地位，是国内轨道交通和高端装备制造领域的核心供应商，综合实力稳居全国紧固件行业前列。

市场地位：晋亿实业在国内紧固件行业市场占有率位居前列，尤其在高铁扣件系统细分市场占据绝对主导地位（市占率超40%）。在工业通用紧固件和汽车紧固件领域稳居国内第一梯队，是国铁集团、各大车企及大型基建项目的核心指定供应商。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	JY-GT-M24	M24×150mm, 全螺纹	35CrMoA 合金钢	约0.65kg/根	6g/6H	出厂价 35-45元/套	抗拉强度≥1040MPa，耐温-40℃至+80℃，疲劳寿命≥300万次	高铁无砟轨道扣件系统、重载铁路	高铁核心部件，抗疲劳性能极佳，国铁集团指定供应商	铁路工程承包商、轨道交通建设方
2	JY-12.9-M16x60	M16×60mm, 半牙	合金钢（淬火回火）	约0.11kg/件	12.9级，公差A级	批发价 3.5-4.5元/件	抗拉强度≥1220MPa，屈服强度≥1100MPa，耐温200℃	重型机械、汽车底盘、钢结构桥梁	强度达标，表面处理均匀，市场认可度高	机械制造企业、钢结构加工厂

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
3	JY-DIN912-M8x20	M8×20mm, 全牙	45#碳钢/不锈钢304	约0.012kg/件	精度等级A	批发价 0.3-0.5元/件	抗拉强度≥800MPa，防松脱设计，耐盐雾测试500h	自动化设备、模具装配、3C电子外壳	头部内六角孔位精准，滑牙率低，批量采购性价比高	自动化设备制造商、模具厂
4	JY-FL-M10	M10, 法兰面带齿	碳钢/镀锌	约0.015kg/件	精度A级	批发价 0.2-0.3元/件	防松性能优异，承载面积大，抗振动等级V	汽车发动机、电机外壳、家电装配	法兰面防松效果好，免加弹垫，提高装配效率	汽车零部件厂、电机制造商
5	JY-NY-M12	M12, 尼龙嵌件防松	45#钢/304不锈钢	约0.025kg/件	精度A级	批发价 0.4-0.6元/件	防松力矩≥15N·m，耐温-50至+120	户外通信基站、风电设备、振动机械	锁紧力持久，重复使用3次不失效，客户复购率高	通信设备商、风电运维企业
6	JY-GB97-M10	M10 (内径10.5mm, 外径20mm, 厚2mm)	碳钢/镀锌	约0.003kg/件	精度A级	批发价 0.05-0.08元/件	表面平整度≤0.1mm，硬度HRC 30-40，保护连接面	通用机械连接、建筑钢结构、管道法兰	尺寸标准，无毛刺，镀锌层均匀，大批量使用不伤工件	建筑公司、五金批发商、机械加工厂
7	JY-GB93-M12	M12 (内径12.5mm, 外径24mm, 厚3mm)	65Mn弹簧钢	约0.005kg/件	精度A级	批发价 0.08-0.12元/件	弹性极限高，开口错边量≤0.5mm，防松防振	铁路机车、重型车辆底盘、矿山机械	弹性持久，热处理工艺好，不易断裂，有效防止螺母松动	轨道交通装备厂、矿山机械维修商
8	JY-POP-M4x10	M4×10mm, 开口型	铝/钢组合 (铝帽钢芯)	约0.001kg/件	精度A级	批发价 0.03-0.05元/件	剪切强度≥1100N，抗拉强度≥2000N，铆接速度快	钣金机箱、电梯轿厢、通风管道、轻量化结构件	铆接牢固，钉芯拉断力稳定，外观平整美观	钣金加工厂、电梯制造企业
9	JY-GB119-M6x30	M6×30mm, 两端倒角	45#钢/304不锈钢	约0.007kg/件	公差m6 (±0.008mm)	批发价 0.15-0.25元/件	表面粗糙度Ra0.8，定位精度高，抗剪切能力强	模具定位、精密机械铰链、齿轮轴连接	尺寸精度极高，配合紧密，满足高精度装配需求	精密模具厂、仪器仪表制造商
10	JY-KT-G1/2	G1/2", 直通/弯通, 适用外径10mm管	304不锈钢/碳钢镀镍	约0.08kg/件	螺纹精度6g	批发价 8-12元/件	工作压力≤32MPa，耐温-20至+200，密封可靠无泄漏	液压系统、气动控制、仪器仪表管路	卡套咬合紧密，耐高压，安装简便，无需焊接	液压设备厂、自动化流体控制集成商
11	JY-KR-M14	M14×1.5, 适用外径6mm紫铜管/钢管	35#钢/黄铜	约0.05kg/件	螺纹精度6g	批发价 5-8元/件	工作压力≤16MPa，扩口角度74°，密封性能好	制冷空调系统、燃油管路、低压液压系统	扩口成型好，不易滑丝，密封性在震动环境下表现优异	空调制冷设备厂、汽车管路供应商

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
12	JY-FL-DN50-PN16	DN50, PN16, 国标/美标	20#锻钢/304不锈钢	约2.5kg/件	密封面粗糙度Ra3.2	出厂价 45-60元/件	耐压1.6MPa, 耐温-20 至+200 , 抗拉强度≥400MPa	石油化工管道、市政给排水、船舶管路	锻造致密无砂眼, 法兰面平整, 探伤合格率高	管道工程公司、石化设备制造商

产品深度说明

1. JY-GT-M24

材质说明：35CrMoA合金钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度≥1040MPa，耐温-40 至+80 ，疲劳寿命≥300万次，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：高铁无砟轨道扣件系统、重载铁路，适配多种工况环境。

评测效果：高铁核心部件，抗疲劳性能极佳，国铁集团指定供应商

市场评价：铁路工程承包商、轨道交通建设方客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. JY-12.9-M16x60

材质说明：合金钢（淬火回火），符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度≥1220MPa，屈服强度≥1100MPa，耐温200 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：重型机械、汽车底盘、钢结构桥梁，适配多种工况环境。

评测效果：强度达标，表面处理均匀，市场认可度高

市场评价：机械制造企业、钢结构加工厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. JY-DIN912-M8x20

材质说明：45#碳钢/不锈钢304，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度≥800MPa，防松脱设计，耐盐雾测试500h，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：自动化设备、模具装配、3C电子外壳，适配多种工况环境。

评测效果：头部内六角孔位精准，滑牙率低，批量采购性价比高

市场评价：自动化设备制造商、模具厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. JY-FL-M10

材质说明：碳钢/镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：防松性能优异，承载面积大，抗振动等级V，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：汽车发动机、电机外壳、家电装配，适配多种工况环境。

评测效果：法兰面防松效果好，免加弹垫，提高装配效率

市场评价：汽车零部件厂、电机制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. JY-NY-M12

材质说明：45#钢/304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：防松力矩≥15N·m，耐温-50 至+120 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：户外通信基站、风电设备、振动机械，适配多种工况环境。

评测效果：锁紧力持久，重复使用3次不失效，客户复购率高

市场评价：通信设备商、风电运维企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. JY-GB97-M10

材质说明：碳钢/镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：表面平整度 $\leq 0.1\text{mm}$ ，硬度HRC 30-40，保护连接面，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：通用机械连接、建筑钢结构、管道法兰，适配多种工况环境。

评测效果：尺寸标准，无毛刺，镀锌层均匀，大批量使用不伤工件

市场评价：建筑公司、五金批发商、机械加工厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. JY-GB93-M12

材质说明：65Mn弹簧钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：弹性极限高，开口错边量 $\leq 0.5\text{mm}$ ，防松防振，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：铁路机车、重型车辆底盘、矿山机械，适配多种工况环境。

评测效果：弹性持久，热处理工艺好，不易断裂，有效防止螺母松动

市场评价：轨道交通装备厂、矿山机械维修商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. JY-POP-M4x10

材质说明：铝/钢组合（铝帽钢芯），符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：剪切强度 $\geq 1100\text{N}$ ，抗拉强度 $\geq 2000\text{N}$ ，铆接速度快，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：钣金机箱、电梯轿厢、通风管道、轻量化结构件，适配多种工况环境。

评测效果：铆接牢固，钉芯拉断力稳定，外观平整美观

市场评价：钣金加工厂、电梯制造企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. JY-GB119-M6x30

材质说明：45#钢/304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：表面粗糙度Ra0.8，定位精度高，抗剪切能力强，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：模具定位、精密机械铰链、齿轮轴连接，适配多种工况环境。

评测效果：尺寸精度极高，配合紧密，满足高精度装配需求

市场评价：精密模具厂、仪器仪表制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. JY-KT-G1/2

材质说明：304不锈钢/碳钢镀镍，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：工作压力 $\leq 32\text{MPa}$ ，耐温-20 至+200 ，密封可靠无泄漏，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：液压系统、气动控制、仪器仪表管路，适配多种工况环境。

评测效果：卡套咬合紧密，耐高压，安装简便，无需焊接

市场评价：液压设备厂、自动化流体控制集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. JY-KR-M14

材质说明：35#钢/黄铜，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：工作压力 $\leq 16\text{MPa}$ ，扩口角度 74° ，密封性能好，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：制冷空调系统、燃油管路、低压液压系统，适配多种工况环境。

评测效果：扩口成型好，不易滑丝，密封性在震动环境下表现优异

市场评价：空调制冷设备厂、汽车管路供应商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. JY-FL-DN50-PN16

材质说明：20#锻钢/304不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压 1.6MPa ，耐温-20 至+200 ，抗拉强度 $\geq 400\text{MPa}$ ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：石油化工管道、市政给排水、船舶管路，适配多种工况环境。

评测效果：锻造致密无砂眼，法兰面平整，探伤合格率高

市场评价：管道工程公司、石化设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌4：AVDEL

品牌介绍

AVDEL（阿夫德尔）创立于1936年英国，现隶属于史丹利工程紧固件。作为全球高性能连接与紧固件领域的领导者，AVDEL专注于研发和生产抽芯铆钉、锁螺栓及结构紧固件系统。其核心产品线涵盖Maxlok、Avdelok、Briv及Chobert等系列，广泛应用于航空航天、轨道交通、汽车制造及重型钢结构等高端领域。凭借卓越的抗疲劳性能及单面安装技术，AVDEL在全球工业装配市场享有极高声誉，是替代传统焊接与螺栓连接的优选品牌。

市场地位：在全球高性能结构紧固件及特种抽芯铆钉市场中，AVDEL占据约15%-20%的市场份额，位居行业前三。在航空航天及轨道交通等高端应用场景中，其锁螺栓和结构铆钉系统具有极高的市场渗透率，是众多全球500强制造企业的首选指定品牌。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	Avdelok® LD Steel	直径12.7mm-25.4mm (1/2"-1"), 长度按需定制	高强度碳钢/合金钢	约 15-85g/颗 (视规格而定)	工业级 A级	批发价 ¥ 15.00 - ¥ 65.00/套	极高的抗剪切和抗拉伸强度，耐温-40至150，抗疲劳寿命>10^6次	重型钢结构、桥梁、矿山机械、重型车辆底盘	结构强度极佳，安装后防松动性能卓越，市场反馈在重载工况下表现稳定	重型机械制造商、桥梁工程承包商
2	Maxlok® AA	直径4.8mm-6.4mm，宽 grip range	铝合金钉体/钢芯轴	约 1.2-2.5g/颗	工业级 B级	批发价 ¥ 0.80 - ¥ 1.50/颗	高抗剪切强度，轻量化，防腐蚀，拉铆力>2500N	航空航天、轨道交通车厢、轻型商用车车身	重量极轻，铆接速度快，宽 grip range 适应性强，有效减少库存规格	航空航天零部件供应商、轨道交通车辆制造商
3	Maxlok® Steel	直径4.8mm-6.4mm	碳钢钉体/碳钢芯轴	约 1.5-3.0g/颗	工业级 B级	批发价 ¥ 1.00 - ¥ 2.00/颗	高抗剪切强度，抗拉强度>4000N，耐温可达200	汽车底盘、集装箱制造、HVAC系统	性价比高的结构型抽芯铆钉，安装拉力稳定，断尾平整	汽车制造厂、集装箱及钣金加工企业
4	Avtainer® Steel	直径3.2mm-6.4mm	镀锌碳钢	约 0.8-2.2g/颗	工业级 B级	批发价 ¥ 0.50 - ¥ 1.20/颗	优异的防腐蚀性能（盐雾测试>500h），抗拉强度>2000N	户外电气设备、通信基站、建筑幕墙	镀锌层均匀，防锈效果好，适合户外恶劣环境，安装顺畅不卡枪	电力设备制造商、建筑幕墙工程公司
5	Briv Flush Head Al	直径3.2mm-4.8mm，120度沉头	铝合金	约 0.5-1.2g/颗	工业级 C级	批发价 ¥ 0.30 - ¥ 0.80/颗	快速铆接，表面平整度<0.1mm，抗拉强度>1000N	电子电器外壳、轻型钣金、仪器仪表	沉头贴合度高，表面无凸起，气动铆接效率极高，适合自动化产线	3C电子代工厂、轻型钣金加工厂

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
6	Briv Dome Head Al	直径3.2mm-6.4mm，圆头	铝合金	约 0.6-1.8g/颗	工业级C级	批发价 ¥0.25 - ¥0.70/颗	铆接速度快，抗拉强度>1200N，耐腐蚀	通风管道、轻型支架、家具五金	通用性极强，铆接速度快，成本效益高，市场保有量大	暖通设备制造商、通用五金加工厂
7	Briv Mild Steel	直径3.2mm-4.8mm	低碳钢	约 0.8-1.5g/颗	工业级C级	批发价 ¥0.35 - ¥0.90/颗	高抗剪切力，抗拉强度>2500N，表面镀锌防锈	汽车内饰板、机箱机柜、电气控制柜	强度优于铝铆钉，价格适中，铆接牢固，适合中等载荷场景	机箱机柜制造商、汽车零部件供应商
8	Briv Stainless Steel	直径3.2mm-4.8mm	304/316 不锈钢	约 0.9-1.8g/颗	工业级B级	批发价 ¥1.50 - ¥3.50/颗	极强耐腐蚀性，耐温-60 至 300，抗拉强度>3000N	海洋工程、食品加工设备、医疗器械	防锈防酸碱性能卓越，符合食品级要求，断尾干净利落	食品机械制造商、船舶及海洋工程企业
9	Chobert® Al/Steel	直径2.4mm-6.4mm，开口型	铝钉体/钢芯轴	约 0.3-2.0g/颗	工业级B级	批发价 ¥0.15 - ¥0.60/颗	经典开口型设计，抗拉强度>1500N，安装拉力稳定	通用钣金、汽车车厢、广告牌制作	行业标杆产品，兼容性极佳，几乎所有铆钉枪均可适配，性价比极高	通用五金加工厂、广告标识制作商
10	Interlok®	直径4.8mm-9.5mm	碳钢/合金钢	约 3.0-12.0g/颗	工业级A级	批发价 ¥3.00 - ¥15.00/套	抗剪切和抗拉伸强度极高，抗震动防松脱，耐温-40 至 200	铁路货车、重型卡车、钢结构建筑	替代传统焊接和高强度螺栓的利器，抗疲劳寿命长，免维护	铁路车辆制造商、重型商用车底盘厂
11	T-Lok®	直径6.4mm-12.7mm	硼钢/合金钢	约 5.0-25.0g/套	工业级A级	批发价 ¥5.00 - ¥35.00/套	单次拉铆成型，夹紧力大，抗拉强度>15000N，防松动	桥梁钢结构、重型机械底盘、风电塔筒	安装速度比传统螺栓快3倍，单面操作，无需防松垫圈，连接极其可靠	大型钢结构工程公司、风电设备制造商
12	Avdel® Speed Fastener	直径3.2mm-4.8mm，多鼓包型	铝合金/低碳钢	约 0.8-1.6g/颗	工业级B级	批发价 ¥0.60 - ¥1.80/颗	形成多鼓包，分散应力，保护薄板，抗拉强度>2000N	薄板钣金、塑料件与金属件连接、轻型客车车身	对薄板和脆性材料友好，密封性好，防漏水漏气，市场口碑优良	轻型客车制造商、特种车厢改装厂

产品深度说明

1. Avdelok® LD Steel

材质说明：高强度碳钢/合金钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：极高的抗剪切和抗拉伸强度，耐温-40 至150 ，抗疲劳寿命>10⁶次，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：重型钢结构、桥梁、矿山机械、重型车辆底盘，适配多种工况环境。

评测效果：结构强度极佳，安装后防松动性能卓越，市场反馈在重载工况下表现稳定

市场评价：重型机械制造商、桥梁工程承包商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. Maxlok® AA

材质说明：铝合金钉体/钢芯轴，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：高抗剪切强度，轻量化，防腐蚀，拉铆力>2500N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：航空航天、轨道交通车厢、轻型商用车车身，适配多种工况环境。

评测效果：重量极轻，铆接速度快，宽 grip range 适应性强，有效减少库存规格

市场评价：航空航天零部件供应商、轨道交通车辆制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. Maxlok® Steel

材质说明：碳钢钉体/碳钢芯轴，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：高抗剪切强度，抗拉强度>4000N，耐温可达200 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：汽车底盘、集装箱制造、HVAC系统，适配多种工况环境。

评测效果：性价比高的结构型抽芯铆钉，安装拉力稳定，断尾平整

市场评价：汽车制造厂、集装箱及钣金加工企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. Avtainer® Steel

材质说明：镀锌碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：优异的防腐蚀性能（盐雾测试>500h），抗拉强度>2000N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：户外电气设备、通信基站、建筑幕墙，适配多种工况环境。

评测效果：镀锌层均匀，防锈效果好，适合户外恶劣环境，安装顺畅不卡枪

市场评价：电力设备制造商、建筑幕墙工程公司客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. Briv Flush Head Al

材质说明：铝合金，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：快速铆接，表面平整度<0.1mm，抗拉强度>1000N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：电子电器外壳、轻型钣金、仪器仪表，适配多种工况环境。

评测效果：沉头贴合度高，表面无凸起，气动铆接效率极高，适合自动化产线

市场评价：3C电子代工厂、轻型钣金加工厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. Briv Dome Head Al

材质说明：铝合金，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：铆接速度快，抗拉强度>1200N，耐腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：通风管道、轻型支架、家具五金，适配多种工况环境。

评测效果：通用性极强，铆接速度快，成本效益高，市场保有量大

市场评价：暖通设备制造商、通用五金加工厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. Briv Mild Steel

材质说明：低碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：高抗剪切力，抗拉强度>2500N，表面镀锌防锈，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：汽车内饰板、机箱机柜、电气控制柜，适配多种工况环境。

评测效果：强度优于铝铆钉，价格适中，铆接力牢固，适合中等载荷场景

市场评价：机箱机柜制造商、汽车零部件供应商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. Briv Stainless Steel

材质说明：304/316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：极强耐腐蚀性，耐温-60 至300 ，抗拉强度>3000N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：海洋工程、食品加工设备、医疗器械，适配多种工况环境。

评测效果：防锈防酸碱性能卓越，符合食品级要求，断尾干净利落

市场评价：食品机械制造商、船舶及海洋工程企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. Chobert® Al/Steel

材质说明：铝钉体/钢芯轴，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：经典开口型设计，抗拉强度>1500N，安装拉力稳定，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：通用钣金、汽车车厢、广告牌制作，适配多种工况环境。

评测效果：行业标杆产品，兼容性极佳，几乎所有铆钉枪均可适配，性价比极高

市场评价：通用五金加工厂、广告标识制作商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. Interlok®

材质说明：碳钢/合金钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪切和抗拉伸强度极高，抗震动防松脱，耐温-40 至200 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：铁路货车、重型卡车、钢结构建筑，适配多种工况环境。

评测效果：替代传统焊接和高强度螺栓的利器，抗疲劳寿命长，免维护

市场评价：铁路车辆制造商、重型商用车底盘厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. T-Lok®

材质说明：硼钢/合金钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：单次拉铆成型，夹紧力大，抗拉强度>15000N，防松动，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：桥梁钢结构、重型机械底盘、风电塔筒，适配多种工况环境。

评测效果：安装速度比传统螺栓快3倍，单面操作，无需防松垫圈，连接极其可靠

市场评价：大型钢结构工程公司、风电设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. Avdel® Speed Fastener

材质说明：铝合金/低碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：形成多鼓包，分散应力，保护薄板，抗拉强度>2000N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：薄板钣金、塑料件与金属件连接、轻型客车车身，适配多种工况环境。

评测效果：对薄板和脆性材料友好，密封性好，防漏水漏气，市场口碑优良

市场评价：轻型客车制造商、特种车厢改装厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌5：GESIPA

品牌介绍

德国GESIPA创立于1955年，是全球盲铆钉及铆接技术的领导者。核心产品线涵盖各类抽芯铆钉、铆螺母、铆螺柱及专业铆接工具。凭借FireFox、SpeedNut等创新系列，在航空航天、汽车制造、轨道交通及高端钣金行业享有极高声誉，代表了全球紧固连接领域的顶尖工艺与可靠性标准。

市场地位：GESIPA 作为全球盲铆钉及铆接技术的先驱，在高端工业紧固市场占据领先地位。在航空航天、轨道交通及高端汽车制造领域的盲铆钉细分市场中，全球市占率稳居前三（约15%-20%）。其创新的FireFox和Speed Nut系列在自动化铆接与高可靠性连接领域具有极高的品牌溢价和市场壁垒，是众多国际Tier 1零部件供应商的指定首选品牌。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	7100 4.8x9.5	直径4.8mm，长度9.5mm，铆接厚度1.0-5.0mm	铆体铝合金，芯轴碳钢	0.45g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.15-0.25元/只	抗剪力1200N，抗拉力1800N，耐温-40 至100	通用钣金、HVAC 管道法兰连接、轻型管接头外壳紧固	铆接速度快，头部成型饱满，市场通用性极高	钣金加工厂、HVAC 设备制造商
2	7500 4.8x9.5	直径4.8mm，长度9.5mm，铆接厚度1.0-5.0mm	铆体A2不锈钢，芯轴A2不锈钢	0.95g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.80-1.20元/只	抗剪力2500N，抗拉力3200N，耐盐雾测试>500h	海洋工程、化工管接头、高防腐法兰面板紧固	防腐性能卓越，断口平整，适合严苛户外环境	船舶制造、化工设备、户外电气柜厂
3	7400 4.8x11	直径4.8mm，长度11mm，铆接厚度2.0-6.5mm	铆体铝合金，芯轴碳钢	0.55g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.35-0.50元/只	宽 grips 范围，抗剪力1100N，密封性良好	孔径公差大的法兰拼接、不规则管接头装配	解决孔径偏差痛点，密封防松效果优异	汽车底盘装配、轨道交通车厢制造
4	7800 M6x12	螺纹M6，长度12mm，安装孔径9.0mm	碳钢镀锌	2.8g/只	ISO 4762 / DIN 7340 标准	批发价 0.40-0.60元/只	拧紧扭矩10Nm，抗推力2500N	薄壁管接头法兰面螺纹修复与紧固、机箱面板	旋入顺畅，背部变形均匀，不损伤薄板	钣金件加工厂、管接头装配线
5	7850 M8x15	螺纹M8，长度15mm，安装孔径11.0mm	A2不锈钢	5.5g/只	ISO 4762 / DIN 7340 标准	批发价 1.50-2.20元/只	拧紧扭矩25Nm，耐盐雾>500h，抗推力4500N	食品机械法兰、卫生级管接头、防腐设备面板	材质纯正，耐腐蚀极佳，满足卫生级要求	食品包装机械、制药设备制造商
6	7900 M6x16	螺纹M6，长度16mm，安装孔径7.0mm	碳钢镀锌	4.2g/只	ISO 16585 标准	批发价 0.50-0.80元/只	抗剪力2000N，抗拉力3000N，定位精度高	设备法兰定位销键替代、管接头悬挂安装	铆接后垂直度极高，完美替代传统焊接螺栓	汽车白车身制造、重型机械装配
7	SpeedNut M5	螺纹M5，总长14mm，带预装垫圈	碳钢电镀镍	3.1g/只	DIN 7340 标准	批发价 0.80-1.20元/只	极速安装，抗推力2200N，防松脱设计	自动化产线法兰快速锁附、管接头快插面板固定	自动化喂料顺畅，大幅缩短装配节拍	自动化装配线、3C 电子结构件厂
8	FireFox 2 1458096	无芯轴/无枪头设计，适配4.8mm铆钉，行程可调	航空级铝合金外壳，高强度钢芯轴夹持	1.8kg (机身)	拉力精度 ±2%	零售价 4500-5500 元/把	拉力20kN，行程18mm，无废芯轴污染	洁净室法兰装配、航空航天管接头铆接	彻底解决芯轴掉落问题，维护成本极低	航空航天、医疗器械、洁净车间
9	7140 4.8x12	直径4.8mm，长度12mm，大帽直径10mm	铆体铝合金，芯轴碳钢	0.50g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.20-0.30元/只	抗剪力1100N，接触面积大，防拉穿	软质材料法兰连接、塑料管接头外壳固定	大幅有效分散应力，不破坏薄软基材	塑料件装配、轻型通风管道制造

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
10	7200 4.8x10	直径4.8mm，长度10mm，铆接厚度1.0-4.5mm	铆体铝合金，芯轴A2不锈钢	0.48g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.30-0.45元/只	抗剪力1500N，芯轴防腐，耐温-50至120	户外电气法兰、防腐管接头面板、太阳能支架	芯轴不断裂，防腐性价比高，户外表现优异	光伏支架厂、户外电气设备制造
11	7300 4.0x8	直径4.0mm，长度8mm，铆接厚度0.5-3.0mm	铆体紫铜，芯轴碳钢	0.40g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.35-0.55元/只	导电率>80% IACS，抗剪力800N	电气法兰导电连接、铜管接头接地铆接	导电性能稳定，铆接后接触电阻低	变压器厂、电气柜铜排装配
12	7600 4.8x9.5	直径4.8mm，长度9.5mm，铆接厚度1.0-5.0mm	铆体碳钢，芯轴碳钢（淬火）	0.90g/只	ISO 16585 标准A级	批发价 0.60-0.90元/只	抗剪力3500N，抗拉力4500N，高抗震动	承重法兰、重型管接头支架、车辆底盘结构	锁紧力极强，抗疲劳性能媲美高强度螺栓	商用车制造、重型工程机械装配

产品深度说明

1. 7100 4.8x9.5

材质说明：铆体铝合金，芯轴碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪力1200N，抗拉力1800N，耐温-40 至100 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：通用钣金、HVAC管道法兰连接、轻型管接头外壳紧固，适配多种工况环境。

评测效果：铆接速度快，头部成型饱满，市场通用性极高

市场评价：钣金加工厂、HVAC设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. 7500 4.8x9.5

材质说明：铆体A2不锈钢，芯轴A2不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪力2500N，抗拉力3200N，耐盐雾测试>500h，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：海洋工程、化工管接头、高防腐法兰面板紧固，适配多种工况环境。

评测效果：防腐性能卓越，断口平整，适合严苛户外环境

市场评价：船舶制造、化工设备、户外电气柜厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. 7400 4.8x11

材质说明：铆体铝合金，芯轴碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：宽 grips 范围，抗剪力1100N，密封性良好，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：孔径公差大的法兰拼接、不规则管接头装配，适配多种工况环境。

评测效果：解决孔径偏差痛点，密封防松效果优异

市场评价：汽车底盘装配、轨道交通车厢制造客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. 7800 M6x12

材质说明：碳钢镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：拧紧扭矩10Nm，抗推力2500N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：薄壁管接头法兰面螺纹修复与紧固、机箱面板，适配多种工况环境。

评测效果：旋入顺畅，背部变形均匀，不损伤薄板

市场评价：钣金件加工厂、管接头装配线客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. 7850 M8x15

材质说明：A2不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：拧紧扭矩25Nm，耐盐雾>500h，抗推拉力4500N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：食品机械法兰、卫生级管接头、防腐设备面板，适配多种工况环境。

评测效果：材质纯正，防腐蚀极佳，满足卫生级要求

市场评价：食品包装机械、制药设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. 7900 M6x16

材质说明：碳钢镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪力2000N，抗拉力3000N，定位精度高，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：设备法兰定位销键替代、管接头悬挂安装，适配多种工况环境。

评测效果：铆接后垂直度极高，完美替代传统焊接螺柱

市场评价：汽车白车身制造、重型机械装配客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. SpeedNut M5

材质说明：碳钢镀镍，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：极速安装，抗推拉力2200N，防松脱设计，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：自动化产线法兰快速锁附、管接头快插面板固定，适配多种工况环境。

评测效果：自动化喂料顺畅，大幅缩短装配节拍

市场评价：自动化装配线、3C电子结构件厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. FireFox 2 1458096

材质说明：航空级铝合金外壳，高强度钢芯轴夹持，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：拉力20kN，行程18mm，无废芯轴污染，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：洁净室法兰装配、航空航天管接头铆接，适配多种工况环境。

评测效果：彻底解决芯轴掉落问题，维护成本极低

市场评价：航空航天、医疗器械、洁净车间客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. 7140 4.8x12

材质说明：铆体铝合金，芯轴碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪力1100N，接触面积大，防拉穿，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：软质材料法兰连接、塑料管接头外壳固定，适配多种工况环境。

评测效果：大幅有效分散应力，不破坏薄软基材

市场评价：塑料件装配、轻型通风管道制造客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. 7200 4.8x10

材质说明：铆体铝合金，芯轴A2不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪力1500N，芯轴防腐蚀，耐温-50 至120 ，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：户外电气法兰、防腐蚀管接头面板、太阳能支架，适配多种工况环境。

评测效果：芯轴不断裂，防腐性价比，户外表现优异

市场评价：光伏支架厂、户外电气设备制造客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. 7300 4.0x8

材质说明：铆体紫铜，芯轴碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：导电率>80% IACS，抗剪力800N，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：电气法兰导电连接、铜管接头接地铆接，适配多种工况环境。

评测效果：导电性能稳定，铆接后接触电阻低

市场评价：变压器厂、电气柜铜排装配客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. 7600 4.8x9.5

材质说明：铆体碳钢，芯轴碳钢（淬火），符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗剪力3500N，抗拉力4500N，高抗震动，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：承重法兰、重型管接头支架、车辆底盘结构，适配多种工况环境。

评测效果：锁紧力极强，抗疲劳性能媲美高强度螺栓

市场评价：商用车制造、重型工程机械装配客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌6：Parker

品牌介绍

派克汉尼汾（Parker Hannifin）创立于1918年，总部位于美国，是全球运动与控制技术的领导者。在连接与紧固件领域，派克以高压液压法兰、A-Lok/CPI卡套式管接头及扩口式接头闻名。其产品广泛应用于航空航天、工程机械及流体输送系统，以卓越的密封性和抗振动性能著称，在全球管接头及液压连接件市场占据主导地位，是工业流体连接解决方案的首选品牌。

市场地位：派克汉尼汾在全球管接头及液压连接件市场占据绝对主导地位，其A-Lok和CPI卡套接头在半导体及高纯流体领域市占率超40%，SAE高压法兰在移动机械与工业液压领域的全球市场份额稳居前三，是高端流体连接与紧固解决方案的行业标杆。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	4A4L400	1/4英寸管径，直螺纹，A-Lok双卡套设计	316不锈钢	45g	微米级卡套配合公差	批发价 85-120元/个	耐压15000 psi，耐温-427至816℃，零泄漏	半导体、制药、高纯气体及液压仪表系统	密封性能极佳，抗振动防松动效果显著，行业标杆	高洁净度流体系统工程师、半导体设备制造商
2	4CPI400	1/4英寸管径，NPT螺纹，CPI单卡套设计	316不锈钢	38g	A级精度	批发价 60-90元/个	耐压10000 psi，耐温-427至649℃，防振动	仪器仪表、分析设备、气动控制管路	安装简便，单卡套设计咬合力强，性价比高	仪器仪表制造商、自动化设备集成商
3	4-400-4	1/4英寸管径，37°扩口，JIC标准	碳钢镀锌	52g	B级精度	批发价 25-40元/个	耐压3000 psi，耐温-40至200℃，抗冲击	移动机械、工程机械、液压系统管路	结构坚固，耐高压抗冲击，重卡及农机常用	工程机械液压管路装配工、农机设备制造商
4	6000-12-12	3/4英寸接口，6000 PSI，SAE J518标准	碳钢	350g	表面粗糙度Ra 1.6	批发价 120-180元/套	耐压6000 psi，耐温-40至120℃，抗脉冲	高压液压系统、注塑机、压铸机	承载能力极强，抗脉冲疲劳寿命长，重型设备首选	高压液压系统设计工程师、重型机械制造商
5	3000-16-16	1英寸接口，3000 PSI，方形法兰	球墨铸铁	580g	形位公差0.05mm	批发价 150-220元/套	耐压3000 psi，耐温-30至105℃，防腐涂层	工业液压站、机床液压系统、船舶液压	方形设计节省空间，密封可靠，安装维护方便	液压站集成商、机床设备制造商

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
6	PTC040400	1/4英寸外径管, 1/4英寸NPT螺纹	镀镍黄铜/PPS	25g	亚毫米级	批发价 15-25元/个	耐压250 psi, 耐温-20 至100 , 快速插拔	气动自动化、包装机械、轻载气动工具	插拔顺畅, 锁紧力足, 适合高频插拔场景	自动化设备装配工、气动系统集成商
7	6600-6	3/8英寸接口, 直通型快速接头	碳钢/镀镍	65g	A级	批发价 45-65元/个	耐压3000 psi, 耐温-20 至120 , 大流量	液压工具、模具快换系统、测试台架	流量大, 压降小, 单手操作防漏油效果好	模具快换系统设计师、液压工具制造商
8	FBS-12-316	M12×40, 六角头, 12.9级高强度	316不锈钢	48g	6g精度	批发价 12-18元/个	抗拉强度1220 MPa, 耐盐雾1000h, 防松脱	SAE法兰配套紧固、海洋工程液压设备	螺纹精度高, 配合法兰使用防松动效果优异	海洋工程设备制造商、液压系统装配工
9	FBN-12-316	M12, 12.9级, 带法兰面防松	316不锈钢	32g	6H精度	批发价 8-12元/个	抗拉强度1040 MPa, 防松扭矩大, 耐腐蚀	液压法兰连接、振动设备紧固、船舶管路	法兰面增大接触面积, 防松性能卓越, 免加平垫	振动设备制造商、船舶管路安装工
10	CYL-PIN-20	Φ20×50, 带卡簧槽, 表面淬火	42CrMo合金钢	125g	h6精度	批发价 35-50元/个	表面硬度HRC 50-55, 抗剪切强度800 MPa	液压油缸铰接、工程机械连杆连接	耐磨性极佳, 配合间隙小, 有效减少液压缸异响	液压油缸制造商、工程机械维修厂
11	AR-5-4	5/32英寸直径, 1/4英寸夹持范围	铝合金/不锈钢芯	2g	航空级公差	批发价 3-5元/个	抗拉强度400 MPa, 抗剪切300 MPa, 轻量化	航空航天器蒙皮铆接、无人机结构件、高端赛车	重量轻, 铆接后表面平整, 抗疲劳性能符合航空标准	航空航天制造商、高端无人机研发团队
12	4-400-4-MP	1/4英寸ORB直螺纹, 带O型圈端面密封	碳钢镀锌	40g	A级	批发价 20-30元/个	耐压5000 psi, 耐温-40 至200 , 端面密封	高压液压阀块、液压泵出口、管板连接	端面O型圈密封效果极佳, 无泄漏, 易于在狭小空间安装	液压阀块设计工程师、流体系统装配工

产品深度说明

1. 4A4L400

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压15000 psi，耐温-427 至816 ，零泄漏，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：半导体、制药、高纯气体及液压仪表系统，适配多种工况环境。

评测效果：密封性能极佳，抗振动防松动效果显著，行业标杆

市场评价：高洁净度流体系统工程师、半导体设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. 4CPI400

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压10000 psi，耐温-427 至649 ，防振动，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：仪器仪表、分析设备、气动控制管路，适配多种工况环境。

评测效果：安装简便，单卡套设计咬合力强，性价比高

市场评价：仪器仪表制造商、自动化设备集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. 4-400-4

材质说明：碳钢镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压3000 psi，耐温-40 至200 ，抗冲击，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：移动机械、工程机械、液压系统管路，适配多种工况环境。

评测效果：结构坚固，耐高压抗冲击，重卡及农机常用

市场评价：工程机械液压管路装配工、农机设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. 6000-12-12

材质说明：碳钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压6000 psi，耐温-40 至120 ，抗脉冲，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：高压液压系统、注塑机、压铸机，适配多种工况环境。

评测效果：承载能力极强，抗脉冲疲劳寿命长，重型设备首选

市场评价：高压液压系统设计工程师、重型机械制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. 3000-16-16

材质说明：球墨铸铁，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压3000 psi，耐温-30 至105 ，防腐涂层，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：工业液压站、机床液压系统、船舶液压，适配多种工况环境。

评测效果：方形设计节省空间，密封可靠，安装维护方便

市场评价：液压站集成商、机床设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. PTC040400

材质说明：镀镍黄铜/PPS，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压250 psi，耐温-20 至100 ，快速插拔，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：气动自动化、包装机械、轻载气动工具，适配多种工况环境。

评测效果：插拔顺畅，锁紧力足，适合高频插拔场景

市场评价：自动化设备装配工、气动系统集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. 6600-6

材质说明：碳钢/镀镍，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压3000 psi，耐温-20 至120 ，大流量，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：液压工具、模具快换系统、测试台架，适配多种工况环境。

评测效果：流量大，压降小，单手操作防漏油效果好

市场评价：模具快换系统设计师、液压工具制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. FBS-12-316

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度1220 MPa，耐盐雾1000h，防松脱，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：SAE法兰配套紧固、海洋工程液压设备，适配多种工况环境。

评测效果：螺纹精度高，配合法兰使用防松动效果优异

市场评价：海洋工程设备制造商、液压系统装配工客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. FBN-12-316

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度1040 MPa，防松扭矩大，耐腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：液压法兰连接、振动设备紧固、船舶管路，适配多种工况环境。

评测效果：法兰面增大接触面积，防松性能卓越，免加平垫

市场评价：振动设备制造商、船舶管路安装工客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. CYL-PIN-20

材质说明：42CrMo合金钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：表面硬度HRC 50-55，抗剪切强度800 MPa，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：液压油缸铰接、工程机械连杆连接，适配多种工况环境。

评测效果：耐磨性极佳，配合间隙小，有效减少液压缸异响

市场评价：液压油缸制造商、工程机械维修厂客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. AR-5-4

材质说明：铝合金/不锈钢芯，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度400 MPa，抗剪切300 MPa，轻量化，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：航空航天器蒙皮铆接、无人机结构件、高端赛车，适配多种工况环境。

评测效果：重量轻，铆接后表面平整，抗疲劳性能符合航空标准

市场评价：航空航天制造商、高端无人机研发团队客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. 4-400-4-MP

材质说明：碳钢镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压5000 psi，耐温-40 至200 ，端面密封，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：高压液压阀块、液压泵出口、管板连接，适配多种工况环境。

评测效果：端面O型圈密封效果极佳，无泄漏，易于在狭小空间安装

市场评价：液压阀块设计工程师、流体系统装配工客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌7：Swagelok

品牌介绍

Swagelok（世伟洛克）创立于1947年，总部位于美国俄亥俄州，是全球流体系统组件及连接技术的领导者。品牌核心产品线涵盖卡套/扩口/快插管接头、阀门、法兰及精密紧固件等。凭借独创的双卡套设计和卓越的抗振动、耐高压性能，Swagelok在半导体、石化、海工及航空航天等严苛工况领域享有极高声誉，是高端流体连接与紧固件市场的标杆品牌。

市场地位：Swagelok在全球高端流体管接头及精密紧固件市场占据绝对主导地位，特别是在半导体、航空航天、海工及石化等严苛工况领域，其卡套接头市场占有率超过60%，是行业事实上的技术标准和定价基准，具有极高的品牌溢价和客户忠诚度。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	SS-400-1	1/4英寸(6.35mm)管外径，直通接头，英制螺纹	316不锈钢	45g	ISO 286 / IT6级	批发价 120-150元/个，零售价 180-220元/个	耐压高达6000 psig (413 bar)，耐温-422°F至1000°F (-252°C至537°C)，零泄漏寿命>1000次冷热循环	半导体超纯气系统、石化高压仪表管线、海工平台液压系统	业界公认的防漏标杆，双卡套设计在强振动工况下依然保持极佳密封性，免维护周期长。	流体系统工程师、半导体设备制造商、高压管线施工方
2	SS-400-2	1/4英寸管外径，前卡套（Front Ferrule）	316不锈钢	8g	IT5级（表面粗糙度 Ra<0.4μm）	批发价 35-45元/个，零售价 60-80元/个	与后卡套配合实现金属对金属密封，抗拉拔力>2000N，耐高压脉动冲击	高压气体/液体管线密封、分析仪表采样系统	前卡套的冷作硬化工艺使其在管壁上形成完美密封环，密封可靠，密封可靠性极高。	仪表管路安装技师、流体系统维护工程师
3	SS-400-3	1/4英寸管外径，后卡套（Rear Ferrule）	316不锈钢	6g	IT5级	批发价 30-40元/个，零售价 55-70元/个	提供机械夹持力，防止管子被拉出，抗疲劳寿命>5000次压力循环	配套前卡套使用，适用于高频振动工况的管线连接	铰链/夹持作用设计巧妙，有效吸收管线热胀冷缩应力，大幅降低接头松动概率。	仪表管路安装技师、流体系统维护工程师
4	SS-400-N	1/4英寸管外径，卡套螺母（Nut）	316不锈钢	22g	ISO 965 / 6H级	批发价 40-50元/个，零售价 70-90元/个	抗扭屈服强度>800 MPa，螺纹防咬死处理，耐极端温差	所有Swagelok 1/4英寸卡套接头的标准锁紧组件	螺纹顺滑不卡涩，特殊表面处理有效防止不锈钢冷焊咬死，重复拆装性能优异。	流体系统装配厂、现场仪表施工队
5	SS-400-1-16	1/4英寸管外径，37°扩口接头（Flare），NPT螺纹	316不锈钢	55g	ISO 286 / IT7级	批发价 130-160元/个，零售价 200-250元/个	耐压5000 psig，扩口面粗糙度Ra<0.8 μm，耐温-400°F至1000°F	厚壁钢管连接、重型机械液压管线、需要频繁拆卸的维护节点	37°扩口设计密封面积大，适合厚壁管，金属对金属密封在热循环下表现稳定。	重型机械液压系统设计师、厚壁管线施工方
6	SS-QC4-TF	1/4英寸管外径，快插接头（Quick Connect），直通	316不锈钢	85g	ISO 286 / IT8级	批发价 280-350元/个，零售价 450-550元/个	单手插拔，断开时自动密封，残余泄漏<0.1 sc cm，耐压3000 psig	便携式气体分析仪、色谱仪载气快速切换、现场设备临时吹扫	插拔手感极佳，断开瞬间无气体喷溅，极大提升了实验室和现场采样的安全性。	实验室分析人员、现场仪表调试工程师

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
7	SS-4F-400-40	1/4英寸管外径, SAE 37°法兰接头 (Flange), 4000 psi级	316不锈钢	320g	ISO 6162 / IT7级	批发价 450-550元/个, 零售价 700-900元/个	法兰面耐压4000 psi, 抗拉伸载荷>5000N, 耐高压脉动	高压液压系统、大型压缩机进出口管线、重型设备法兰对接	法兰面加工精度极高, 配合O型圈或金属垫片使用, 彻底解决了高压法兰微漏的行业痛点。	液压系统设计师、大型流体设备制造商
8	SS-600-1	3/8英寸(9.52mm)管外径, 直通接头	316不锈钢	95g	ISO 286 / IT6级	批发价 180-220元/个, 零售价 280-350元/个	耐压5000 psig, 大流量通径设计, 流阻系数<0.15	主工艺管线、大流量气体分配系统、冷却水管路	大尺寸管径下依然保持完美的卡套密封性能, 压降小, 适合大流量工况。	工艺管线工程师、大流量系统设计师
9	SS-800-1	1/2英寸(12.7mm)管外径, 直通接头	316不锈钢	210g	ISO 286 / IT6级	批发价 350-450元/个, 零售价 550-700元/个	耐压4000 psig, 抗振动疲劳 >10000次, 耐温-422°F至1000°F	大型海工平台主管线、石化装置高压流体输送	1/2英寸大管径卡套接头的可靠性标杆, 安装扭矩控制精准, 杜绝了大管径易松动的隐患。	海工装备制造、石化装置施工总包方
10	SS-100-1	1/16英寸(1.59mm)管外径, 微型直通接头	316不锈钢	15g	ISO 286 / IT5级	批发价 140-180元/个, 零售价 220-280元/个	耐压10000 psig, 微型卡套密封, 泄漏率<1x10^-9 atm·cc/s	半导体晶圆制造机台、质谱仪微流控管路、超纯水采样	微型管路连接的王者, 极小的安装空间内实现零泄漏, 表面抛光度满足超高纯要求。	半导体设备研发工程师、分析仪器制造商
11	SS-400-1-B	1/4英寸管外径, 卡套直通接头 (带防松锁定环)	316不锈钢	52g	ISO 286 / IT6级	批发价 160-200元/个, 零售价 250-300元/个	防松脱扭矩>15 Nm, 抗高频振动>50G, 耐压6000 psig	航空发动机燃油管路、高铁制动系统、船舶动力管线	内置锁定环设计彻底解决了极端振动下的接头松脱问题, 免去了二次点胶或打保险丝的繁琐。	航空航天流体系统设计师、轨道交通装备制造
12	SS-400-1-F	1/4英寸管外径, 卡套直通接头 (特氟龙包覆O型圈版)	316不锈钢/PTFE	48g	ISO 286 / IT7级	批发价 150-190元/个, 零售价 240-290元/个	耐压3000 psig, 耐温-400°F至400°F (-204°C至204°C), 抗应力松弛	低温LNG管线、强腐蚀性化学介质输送、易发生热胀冷缩的户外管线	PTFE包覆设计提供了极佳的化学兼容性和热补偿能力, 在低温收缩工况下依然保持密封。	LNG冷箱设计师、特种化学品管线工程师

产品深度说明

1. SS-400-1

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压高达6000 psig (413 bar)，耐温-422°F至1000°F (-252°C至537°C)，零泄漏寿命>1000次冷热循环，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：半导体超纯气系统、石化高压仪表管线、海工平台液压系统，适配多种工况环境。

评测效果：业界公认的防漏标杆，双卡套设计在强振动工况下依然保持极佳密封性，免维护周期长。

市场评价：流体系统工程师、半导体设备制造商、高压管线施工方客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. SS-400-2

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：与后卡套配合实现金属对金属密封，抗拉拔力>2000N，耐高压脉动冲击，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：高压气体/液体管线密封、分析仪表采样系统，适配多种工况环境。

评测效果：前卡套的冷作硬化工艺使其在管壁上形成完美密封环，密封可靠性极高。

市场评价：仪表管路安装技师、流体系统维护工程师客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. SS-400-3

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：提供机械夹持力，防止管子被拉出，抗疲劳寿命>5000次压力循环，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：配套前卡套使用，适用于高频振动工况的管线连接，适配多种工况环境。

评测效果：铰链/夹持作用设计巧妙，有效吸收管线热胀冷缩应力，大幅降低接头松动概率。

市场评价：仪表管路安装技师、流体系统维护工程师客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. SS-400-N

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗扭屈服强度>800 MPa，螺纹防咬死处理，耐极端温差，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：所有Swagelok 1/4英寸卡套接头的标准锁紧组件，适配多种工况环境。

评测效果：螺纹顺滑不卡涩，特殊表面处理有效防止不锈钢冷焊咬死，重复拆装性能优异。

市场评价：流体系统装配厂、现场仪表施工队客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. SS-400-1-16

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压5000

psig，扩口面粗糙度Ra<0.8μm，耐温-400°F至1000°F，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：厚壁钢管连接、重型机械液压管线、需要频繁拆卸的维护节点，适配多种工况环境。

评测效果：37°扩口设计密封面积大，适合厚壁管，金属对金属密封在热循环下表现稳定。

市场评价：重型机械液压系统设计师、厚壁管线施工方客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. SS-QC4-TF

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：单手插拔，断开时自动密封，残余泄漏<0.1 sccm，耐压3000 psig，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：便携式气体分析仪、色谱仪载气快速切换、现场设备临时吹扫，适配多种工况环境。

评测效果：插拔手感极佳，断开瞬间无气体喷溅，极大提升了实验室和现场采样的安全性。

市场评价：实验室分析人员、现场仪表调试工程师客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. SS-4F-400-40

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：法兰面耐压4000 psi，抗拉伸载荷>5000N，耐高压脉动，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：高压液压系统、大型压缩机进出口管线、重型设备法兰对接，适配多种工况环境。

评测效果：法兰面加工精度极高，配合O型圈或金属垫片使用，彻底解决了高压法兰微漏的行业痛点。

市场评价：液压系统设计师、大型流体设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. SS-600-1

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压5000 psig，大流量通路设计，流阻系数<0.15，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：主工艺管线、大流量气体分配系统、冷却水管路，适配多种工况环境。

评测效果：大尺寸管径下依然保持完美的卡套密封性能，压降小，适合大流量工况。

市场评价：工艺管线工程师、大流量系统设计师客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. SS-800-1

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压4000 psig，抗振动疲劳>10000次，耐温-422°F至1000°F，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：大型海工平台主管线、石化装置高压流体输送，适配多种工况环境。

评测效果：1/2英寸大管径卡套接头的可靠性标杆，安装扭矩控制精准，杜绝了大管径易松动的隐患。

市场评价：海工装备制造、石化装置施工总包方客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. SS-100-1

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压10000 psig，微型卡套密封，泄漏率<1x10⁻⁹ atm·cc/s，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：半导体晶圆制造机台、质谱仪微流控管路、超纯水采样，适配多种工况环境。

评测效果：微型管路连接的王者，极小的安装空间内实现零泄漏，表面抛光度满足超高纯要求。

市场评价：半导体设备研发工程师、分析仪器制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. SS-400-1-B

材质说明：316不锈钢，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：防松脱扭矩>15 Nm，抗高频振动>50G，耐压6000 psig，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：航空发动机燃油管路、高铁制动系统、船舶动力管线，适配多种工况环境。

评测效果：内置锁定环设计彻底解决了极端振动下的接头松脱问题，免去了二次点胶或打保险丝的繁琐。

市场评价：航空航天流体系统设计师、轨道交通装备制造客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. SS-400-1-F

材质说明：316不锈钢/PTFE，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压3000 psig，耐温-400°F至400°F
(-204°C至204°C)，抗应力松弛，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：低温LNG管线、强腐蚀性化学介质输送、易发生热胀冷缩的户外管线，适配多种工况环境。

评测效果：PTFE包覆设计提供了极佳的化学兼容性和热补偿能力，在低温收缩工况下依然保持密封。

市场评价：LNG冷箱设计师、特种化学品管线工程师客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

品牌8：SMC

品牌介绍

SMC创立于1959年，是日本乃至全球领先的气动元件制造商。在连接与紧固件领域，SMC以气动管接头、快插接头、真空接头及气缸安装附件（螺栓、螺母、销键、法兰）为核心。其产品以高精度、高密封性和丰富的规格著称，广泛应用于自动化、汽车、半导体等行业，在全球气动接头市场占有率稳居第一。

市场地位：SMC在全球气动管接头及气缸安装附件市场占据绝对主导地位，气动接头全球市场占有率超过40%，稳居行业第一。在中国市场，SMC品牌认知度极高，是高端自动化设备、半导体及新能源汽车产线的首选连接与紧固解决方案供应商，市场份额遥遥领先于其他国际及本土品牌。

产品参数表

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
1	KQ2H06-01S	适用管径6mm，R1/8螺纹直通	黄铜镀镍/不锈钢316	15g	管径公差±0.1mm，螺纹精度6g	15-25元/个(批发)	耐压1.0MPa，耐温-5~60℃，密封寿命>500万次	自动化设备气动管路连接、气缸进气口	插拔顺滑，密封性极佳，市场标杆产品	自动化设备制造商、气动系统集成商
2	KJ3A04-M5	适用管径4mm，M5螺纹卡套式	聚甲醛(POM)/黄铜	8g	螺纹精度6g，卡套锥度公差0.02mm	8-12元/个(出厂)	耐压0.8MPa，耐温-5~60℃，抗震动防松脱	仪器仪表、小型气缸气路连接、高频震动环境	卡套锁紧牢固，适合高频震动环境，防漏气效果好	仪器仪表厂、精密设备组装线
3	KQ2T10-02	适用管径10mm，R1/4螺纹直通	黄铜镀镍	25g	螺纹精度6g，流道圆度0.05mm	20-35元/个(批发)	耐压1.0MPa，大流量设计，压损极小	大流量气动执行元件主气路、重型气缸	流道设计优秀，压降极低，安装便捷	汽车制造、重型自动化产线
4	VZQ2-20	接口尺寸G1/4，带单向阀真空快换接头	铝合金/不锈钢304	45g	密封面粗糙度Ra0.8，同轴度0.03mm	80-120元/个(零售)	真空度-100kPa，响应时间<0.1s，寿命>1000万次	机器人真空搬运、玻璃/面板搬运、半导体晶圆转移	拔插不漏气，真空保持力稳定，半导体行业首选	3C电子制造、半导体设备集成商
5	LA-032~100前法兰安装板	适配缸径32-100mm，法兰盘直径90-180mm	碳钢镀锌/压铸铝合金	150g-450g	形位公差0.05mm，孔位精度±0.02mm	30-80元/个(出厂)	抗拉强度>400MPa，耐冲击，表面防锈处理	气缸前法兰安装固定、自动化模组直线驱动	孔位精准，安装同心度高，有效减少气缸偏载磨损	非标自动化设备厂、机械手制造商
6	CA-032~100耳轴安装销轴	销轴直径10-25mm，长度40-80mm，带卡簧槽	合金钢调质处理	30g-120g	直径公差h7，表面粗糙度Ra0.8	15-40元/个(批发)	表面硬度HRC45-50，耐磨损，抗剪切力强	气缸耳轴安装、摆动气缸支点连接、连杆机构	耐磨性优异，配合间隙小，运行无卡顿异响	工程机械、重型自动化装备制造
7	气缸安装防松螺母及垫圈组件	M8-M20螺纹，配套平垫/弹垫/防松垫	碳钢镀锌/不锈钢304	10g-50g/套	螺纹精度6H，垫圈厚度公差±0.1mm	2-8元/套(出厂)	防松扭矩保持率>90%，耐腐蚀，抗疲劳	气缸本体固定、震动环境下的螺栓锁紧	防松效果显著，拆卸方便，大幅降低设备维护成本	设备装配厂、产线维修维护人员

序号	型号	规格/尺寸	材质	重量	精度	价格区间	性能指标	适用场景	评测/市场评价	适用人群
8	KQ2U08-02	适用管径8mm, R1/4螺纹十字直通	黄铜镀镍/高强度树脂	20g	管径公差±0.1mm, 十字对称度0.05mm	18-28元/个(批发)	耐压1.0MPa, 多向连接, 密封寿命>500万次	复杂气路分配、多气缸汇流排连接、气动控制柜	结构紧凑, 减少漏气点, 布管美观且节省空间	气动控制柜制造商、流体系统集成商
9	VQ系列气动工具快换接头	接口G1/4, 带自锁阀, 配合气动拉铆枪/吹尘枪	高强度铝合金/黄铜	60g	插拔力公差±5N, 阀芯密封面Ra0.4	45-65元/个(零售)	耐压1.2MPa, 抗脉冲疲劳, 防脱落自锁	气动拉铆枪、气动扳手等工具管路快速连接	单手操作便捷, 自锁功能防止意外脱落, 安全性高	汽车总装厂、钣金加工车间、维修站
10	KJ系列扩口式管接头	适用管径6-12mm, 扩口角度74°, 直螺纹	碳钢镀锌/黄铜	35g	扩口锥面粗糙度Ra1.6, 螺纹精度6g	25-45元/个(出厂)	耐压2.0MPa, 耐高压抗震动, 密封可靠	中高压气动系统、气液转换装置、特种管路	扩口密封可靠, 耐高压性能优于普通快插接头	特种车辆、高压流体设备制造商
11	KQ2面板安装直通接头	适用管径4-8mm, 面板开孔12-16mm, 带锁紧螺母	黄铜镀镍/不锈钢316	25g	法兰面平面度0.05mm, 螺纹精度6g	30-50元/个(批发)	耐压1.0MPa, 面板密封防漏气, 耐腐蚀	控制柜面板、设备外壳气路引出、洁净室设备	螺母锁紧后密封极佳, 外观整洁, 符合洁净要求	电气控制柜厂、自动化设备外壳组装
12	12.9级内六角圆柱头螺钉(气缸专用)	M5-M12, 长度10-50mm, 全牙/半牙	合金钢发黑/镀锌	5g-30g	精度等级A级, 头部对边公差h10	1-5元/个(出厂)	抗拉强度>1200MPa, 屈服强度>1080MPa	气缸本体组装、重载机械结构连接、模具固定	强度达标, 头部不易滑丝, 批量采购性价比高	气缸制造厂、重型机械装配企业

产品深度说明

1. KQ2H06-01S

材质说明：黄铜镀镍/不锈钢316，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压1.0MPa，耐温-5~60℃，密封寿命>500万次，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：自动化设备气动管路连接、气缸进气口，适配多种工况环境。

评测效果：插拔顺滑，密封性极佳，市场标杆产品

市场评价：自动化设备制造商、气动系统集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

2. KJ3A04-M5

材质说明：聚甲醛(POM)/黄铜，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压0.8MPa，耐温-5~60℃，抗震动防松脱，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：仪器仪表、小型气缸气路连接、高频震动环境，适配多种工况环境。

评测效果：卡套锁紧牢固，适合高频震动环境，防漏气效果好

市场评价：仪器仪表厂、精密设备组装线客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

3. KQ2T10-02

材质说明：黄铜镀镍，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压1.0MPa，大流量设计，压损极小，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：大流量气动执行元件主气路、重型气缸，适配多种工况环境。

评测效果：流道设计优秀，压降极低，安装便捷

市场评价：汽车制造、重型自动化产线客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

4. VZQ2-20

材质说明：铝合金/不锈钢304，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：真空度-100kPa，响应时间<0.1s，寿命>1000万次，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：机器人真空搬运、玻璃/面板搬运、半导体晶圆转移，适配多种工况环境。

评测效果：拔插不漏气，真空保持力稳定，半导体行业首选

市场评价：3C电子制造、半导体设备集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

5. LA-032~100前法兰安装板

材质说明：碳钢镀锌/压铸铝合金，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度>400MPa，耐冲击，表面防锈处理，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：气缸前法兰安装固定、自动化模组直线驱动，适配多种工况环境。

评测效果：孔位精准，安装同心度高，有效减少气缸偏载磨损

市场评价：非标自动化设备厂、机械手制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

6. CA-032~100耳轴安装销轴

材质说明：合金钢调质处理，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：表面硬度HRC45-50，耐磨损，抗剪切力强，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：气缸耳轴安装、摆动气缸支点连接、连杆机构，适配多种工况环境。

评测效果：耐磨性优异，配合间隙小，运行无卡顿异响

市场评价：工程机械、重型自动化装备制造客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

7. 气缸安装防松螺母及垫圈组件

材质说明：碳钢镀锌/不锈钢304，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：防松扭矩保持率>90%，耐腐蚀，抗疲劳，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：气缸本体固定、震动环境下的螺栓锁紧，适配多种工况环境。

评测效果：防松效果显著，拆卸方便，大幅降低设备维护成本

市场评价：设备装配厂、产线维修维护人员客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

8. KQ2U08-02

材质说明：黄铜镀镍/高强度树脂，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压1.0MPa，多向连接，密封寿命>500万次，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：复杂气路分配、多气缸汇流排连接、气动控制柜，适配多种工况环境。

评测效果：结构紧凑，减少漏气点，布管美观且节省空间

市场评价：气动控制柜制造商、流体系统集成商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

9. VQ系列气动工具快换接头

材质说明：高强度铝合金/黄铜，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压1.2MPa，抗脉冲疲劳，防脱落自锁，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：气动拉铆枪、气动扳手等工具管路快速连接，适配多种工况环境。

评测效果：单手操作便捷，自锁功能防止意外脱落，安全性高

市场评价：汽车总装厂、钣金加工车间、维修站客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

10. KJ系列扩口式管接头

材质说明：碳钢镀锌/黄铜，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压2.0MPa，耐高压抗震动，密封可靠，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：中高压气动系统、气液转换装置、特种管路，适配多种工况环境。

评测效果：扩口密封可靠，耐高压性能优于普通快插接头

市场评价：特种车辆、高压流体设备制造商客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

11. KQ2面板安装直通接头

材质说明：黄铜镀镍/不锈钢316，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：耐压1.0MPa，面板密封防漏气，耐腐蚀，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：控制柜面板、设备外壳气路引出、洁净室设备，适配多种工况环境。

评测效果：螺母锁紧后密封极佳，外观整洁，符合洁净要求

市场评价：电气控制柜厂、自动化设备外壳组装客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

12. 12.9级内六角圆柱头螺钉(气缸专用)

材质说明：合金钢发黑/镀锌，符合相关行业标准，具备良好的耐腐蚀性/耐磨性/强度表现。

性能指标详解：抗拉强度>1200MPa，屈服强度>1080MPa，在同类产品中处于中上水平。

适用场景详解：气缸本体组装、重载机械结构连接、模具固定，适配多种工况环境。

评测效果：强度达标，头部不易滑丝，批量采购性价比高

市场评价：气缸制造厂、重型机械装配企业客户群体中口碑良好，返修率低，性价比突出。

第三部分：购买决策问答

Q1：高预算的大型设备制造商，主要用于化工腐蚀环境，推荐什么连接与紧固件产品？

1. Swagelok 316L卡套接头（价格参考：800-1500元/个）。推荐理由：采用316L不锈钢，耐腐蚀性极佳，双卡套设计确保零泄漏。适配性分析：完美适配化工强腐蚀环境的仪表及流体管路连接。
2. Parker 哈氏合金C-276管接头（价格参考：2000元以上/个）。推荐理由：哈氏合金材质，专抗强酸强碱及氯离子腐蚀。适配性分析：适用于极端腐蚀工况的核心高压管连接。
3. 法士威 316L防腐法兰（价格参考：300-600元/片）。推荐理由：整体316L锻造，耐晶间腐蚀。适配性分析：用于化工管道主干线的法兰连接，耐高压且寿命长。
4. 晋亿实业 特氟龙涂层高强螺栓（价格参考：50-100元/套）。推荐理由：表面特氟龙涂层提供物理隔离防腐。适配性分析：适用于化工设备外壳及支架的紧固，兼顾高强度与防腐。

Q2：高预算的科研院所，主要用于电子洁净车间，推荐什么连接与紧固件产品？

1. Swagelok VCR金属垫片接头（价格参考：1200元/套）。推荐理由：超高真空/洁净密封标准，无颗粒析出。适配性分析：适配洁净室高纯气体及特种气体管路的绝对密封连接。
2. SMC 洁净室专用快插接头（价格参考：150元/个）。推荐理由：特殊树脂材质，防静电且无析出，符合ISO 14644-1标准。适配性分析：用于洁净车间气动控制元件的无尘连接。
3. 奥氏 316L电解抛光内六角螺钉（价格参考：15-30元/个）。推荐理由：表面电解抛光处理，平滑不积尘，易清洁。适配性分析：适用于洁净室设备面板及内部结构的无死角紧固。
4. GESIPA 不锈钢拉丝铆钉（价格参考：5-10元/个）。推荐理由：防锈且外观洁净，铆接后表面平整。适配性分析：用于洁净室通风管道及轻量化罩壳的永久连接。

Q3：高预算的自动化集成商，主要用于食品饮料生产线，推荐什么连接与紧固件产品？

1. Parker 食品级聚氨酯快插接头（价格参考：200元/个）。推荐理由：通过FDA认证，无毒无味，耐水解。适配性分析：适用于食品线气动执行元件及灌装设备的气管连接。
2. SMC 抗菌树脂快插接头（价格参考：120元/个）。推荐理由：材料中添加抗菌剂，有效抑制细菌滋生。适配性分析：适合乳制品及饮料生产线等对卫生要求极高的气动控制节点。
3. 法士威 316L食品级法兰螺母（价格参考：20-40元/个）。推荐理由：全不锈钢材质，表面镜面处理，无卫生死角。适配性分析：用于食品机械管道法兰及涉水部件的防松紧固。
4. 晋亿实业 镜面抛光不锈钢螺栓（价格参考：30-60元/个）。推荐理由：符合食品卫生级要求，耐酸碱清洗剂腐蚀。适配性分析：适用于食品线输送带及搅拌设备的结构件锁紧。

Q4：高预算的大型设备制造商，主要用于重型机械制造，推荐什么连接与紧固件产品？

1. 晋亿实业 12.9级高强度合金钢螺栓（价格参考：80-150元/套）。推荐理由：抗拉强度极高，抗疲劳性能优异，经过严格探伤。适配性分析：用于起重机、挖掘机等重型机械的核心受力部位连接。
2. 法士威 重型锻钢法兰（价格参考：500-1000元/片）。推荐理由：耐高压高温冲击，密封面加工精度高。适配性分析：适用于重型机械液压系统及高压流体管路的法兰连接。
3. Parker 高压扩口式管接头（价格参考：400元/个）。推荐理由：金属对金属硬密封，抗震防漏。适配性分析：完美适配重型机械高压液压管路的可靠连接。
4. AVDEL Avdelok 结构型抽芯铆钉（价格参考：15元/个）。推荐理由：高抗震，结构强度高，双面沉头设计。适配性分析：用于重型机械驾驶室及非主受力结构件的抗振动铆接。

Q5：高预算的自动化集成商，主要用于汽车制造流水线，推荐什么连接与紧固件产品？

1. AVDEL 自动送钉系统专用铆钉（价格参考：3元/个）。推荐理由：尺寸精度极高，适配机器人高速自动送钉。适配性分析：用于汽车白车身及底盘件的高节拍自动化铆接。
2. GESIPA Speed 盲铆钉（价格参考：2.5元/个）。推荐理由：钉芯断裂力稳定，拉铆速度快。适配性分析：适用于汽车流水线内饰板及线束支架的高效铆接。
3. SMC 高速快插接头（价格参考：80元/个）。推荐理由：气缸响应快，插拔寿命长，耐高频动作。适配性分析：用于汽车装配线机械臂及气动夹具的快速气管连接。
4. 法士威 10.9级镀锌法兰螺栓（价格参考：5-10元/套）。推荐理由：法兰面带齿防松脱，镀锌层均匀耐腐蚀。适配性分析：适用于汽车流水线总装工位底盘及悬架部件的紧固。

Q6：中预算的中小工厂采购，主要用于户外矿山作业，推荐什么连接与紧固件产品？

1. 晋亿实业 8.8级高强度螺栓（价格参考：15-30元/套）。推荐理由：性价比高的重载连接件，抗拉强度适中。适配性分析：适用于矿山破碎机、传送带等重型设备的结构紧固。
2. 法士威 达克罗防腐垫圈（价格参考：2-5元/个）。推荐理由：达克罗涂层防腐性能远超普通镀锌。适配性分析：用于矿山恶劣环境（泥水、粉尘）下的螺栓连接防腐保护。
3. Parker 钢制卡套接头（价格参考：150元/个）。推荐理由：碳钢材质，耐高压，安装便捷。适配性分析：适用于矿山机械液压及润滑管路的常规连接。

4. 奥氏 4.8级外六角螺栓（价格参考：1-2元/个）。推荐理由：基础碳钢材质，成本极低。适配性分析：用于矿山设备非关键受力部位或临时性结构件的紧固。

Q7：中预算的MRO维保团队，主要用于重型机械制造，推荐什么连接与紧固件产品？

1. 法士威 标准法兰螺母（价格参考：0.5-1元/个）。推荐理由：自带法兰面防松，MRO维修常备标准件。适配性分析：用于重型机械日常维保中振动部位的快速防松紧固。

2. 晋亿实业 弹簧垫圈（价格参考：0.2元/个）。推荐理由：基础防松件，消耗量大，成本可控。适配性分析：适用于重型机械各类螺栓连接的防松补充。

3. GESIPA 标准铝制抽芯铆钉（价格参考：0.3元/个）。推荐理由：重量轻，拉铆力适中。适配性分析：用于重型机械外壳薄板、防护罩的快速维修与更换。

4. Parker 尼龙卡套接头（价格参考：20元/个）。推荐理由：轻量级，耐低压，插拔方便。适配性分析：适用于重型机械气动控制管路及吹扫管线的快速维修。

Q8：中预算的自动化集成商，主要用于食品饮料生产线，推荐什么连接与紧固件产品？

1. SMC 标准快插接头（价格参考：30元/个）。推荐理由：通用性强，密封性好，成本适中。适配性分析：用于食品线常规气动控制元件及气缸的气管连接。

2. 法士威 304不锈钢螺栓（价格参考：3-5元/个）。推荐理由：基础防锈，满足一般食品环境要求。适配性分析：适用于食品线外围框架及非涉水部件的结构紧固。

3. 奥氏 尼龙防松螺母（价格参考：1元/个）。推荐理由：尼龙圈嵌入防松，耐振动。适配性分析：用于食品线输送带及电机底座的防松紧固。

4. Parker 聚氨酯气管接头（价格参考：15元/个）。推荐理由：耐弯折，抗老化。适配性分析：适用于食品线移动部件及机械手的气管连接。

Q9：中预算的中小工厂采购，主要用于汽车制造流水线，推荐什么连接与紧固件产品？

1. 晋亿实业 汽车专用法兰螺栓（价格参考：2-4元/套）。推荐理由：符合汽车行业IATF 16949标准，质量稳定。适配性分析：用于汽车流水线车身及底盘部件的标准化紧固。

2. 法士威 镀锌螺钉（价格参考：0.5元/个）。推荐理由：常规防锈，成本低廉。适配性分析：适用于汽车内饰件、线束支架等非受力部位的紧固。

3. GESIPA 开口型抽芯铆钉（价格参考：0.4元/个）。推荐理由：通用型铆钉，铆接效率高。适配性分析：用于汽车流水线钣金件及隔音棉的快速铆接。

4. SMC 直通快插接头（价格参考：15元/个）。推荐理由：标准直通结构，气密性好。适配性分析：用于汽车装配线气动工具及夹具的标准气管连接。

Q10：中预算的MRO维保团队，主要用于化工腐蚀环境，推荐什么连接与紧固件产品？

1. 奥氏 304不锈钢法兰（价格参考：50元/片）。推荐理由：304材质，耐常规弱酸碱腐蚀。适配性分析：用于化工厂区一般腐蚀性流体管道的法兰连接维修。

2. 法士威 316不锈钢螺母（价格参考：5元/个）。推荐理由：316材质，耐氯离子及弱酸碱。适配性分析：用于化工设备外部螺栓的防腐替换及维保。

3. Parker 聚四氟乙烯(PTFE)管接头 (价格参考: 80元/个)。推荐理由: 全PTFE材质, 几乎耐所有化学溶剂。适配性分析: 用于化工实验室或强腐蚀管路的紧急维修替换。
4. SMC 耐腐蚀快插接头 (价格参考: 40元/个)。推荐理由: 特殊树脂材质, 耐化学气体腐蚀。适配性分析: 用于化工车间气动控制元件的防腐维修。

Q11: 低预算的个体维修店, 主要用于户外矿山作业, 推荐什么连接与紧固件产品?

1. 奥氏 4.8级普通螺栓 (价格参考: 0.8元/个)。推荐理由: 极低成本的碳钢紧固件。适配性分析: 用于矿山设备非关键受力部位或临时性护栏的紧固。
2. 法士威 碳钢螺母 (价格参考: 0.3元/个)。推荐理由: 基础配合件, 价格低廉。适配性分析: 配合普通螺栓使用, 满足矿山粗放环境下的基础锁紧需求。
3. 晋亿实业 标准平垫圈 (价格参考: 0.1元/个)。推荐理由: 分散应力, 保护被连接件表面。适配性分析: 用于矿山设备粗糙表面的螺栓连接保护。
4. GESIPA 经济型抽芯铆钉 (价格参考: 0.2元/个)。推荐理由: 低成本薄板修补件。适配性分析: 用于矿山设备外壳破损薄板的简易修补。

Q12: 低预算的个体维修店, 主要用于重型机械制造, 推荐什么连接与紧固件产品?

1. 法士威 普通外六角螺栓 (价格参考: 1.5元/个)。推荐理由: 通用机械维修基础件。适配性分析: 用于重型机械非主受力结构件的日常维修与更换。
2. 奥氏 碳钢法兰螺母 (价格参考: 0.6元/个)。推荐理由: 低成本防松螺母。适配性分析: 用于重型机械一般振动部位的简易防松紧固。
3. 晋亿实业 开口销 (价格参考: 0.2元/个)。推荐理由: 槽型螺母防脱必备标准件。适配性分析: 用于重型机械转向拉杆、销轴等关键部位的防脱锁紧。
4. AVDEL 基础款拉铆钉 (价格参考: 0.3元/个)。推荐理由: 结构件简易铆接。适配性分析: 用于重型机械维修中薄板结构件的临时或次要连接。

Q13: 低预算的中小工厂采购, 主要用于电子洁净车间, 推荐什么连接与紧固件产品?

1. 奥氏 304不锈钢十字槽螺钉 (价格参考: 0.5元/个)。推荐理由: 基础防锈, 低成本洁净室可用。适配性分析: 用于洁净室工作台、货架等非核心设备的低成本紧固。
2. SMC 经济型快插接头 (价格参考: 10元/个)。推荐理由: 满足基础气动需求, 价格亲民。适配性分析: 用于洁净室外围辅助设备的气管连接。
3. 法士威 不锈钢薄螺母 (价格参考: 0.8元/个)。推荐理由: 轻量化设备锁紧, 不占空间。适配性分析: 用于洁净室电子仪器外壳及轻量化面板的紧固。
4. 晋亿实业 尼龙垫圈 (价格参考: 0.1元/个)。推荐理由: 绝缘防刮伤, 无金属碎屑。适配性分析: 用于洁净室电子设备内部电路板的绝缘隔离与保护。

Q14: 低预算的MRO维保团队, 主要用于汽车制造流水线, 推荐什么连接与紧固件产品?

1. 法士威 镀锌垫圈 (价格参考: 0.2元/个)。推荐理由: 常规防锈垫片。适配性分析: 用于汽车流水线工装夹具及辅助设备的日常维保紧固。

2. 晋亿实业 标准挡圈（价格参考：0.3元/个）。推荐理由：轴用/孔用限位标准件。适配性分析：用于汽车流水线输送设备及传动轴的轴承限位维修。
3. 奥氏 铁铆钉（价格参考：0.1元/个）。推荐理由：非受力部位临时铆接。适配性分析：用于汽车流水线隔音隔热材料的简易固定。
4. SMC 基础款直通接头（价格参考：8元/个）。推荐理由：基础气管连接。适配性分析：用于汽车流水线气动工具及吹气枪的简易气管维修。

Q15：低预算的个体维修店，主要用于食品饮料生产线，推荐什么连接与紧固件产品？

1. 奥氏 304不锈钢内六角螺钉（价格参考：1元/个）。推荐理由：低成本防锈，满足食品级基础要求。适配性分析：用于食品线外围框架、防护罩的常规紧固。
2. 法士威 食品级硅胶垫圈（价格参考：0.5元/个）。推荐理由：无毒无味，符合基础食品接触要求。适配性分析：用于食品线水管、料管接头的简易密封维修。
3. SMC 基础款快插接头（价格参考：12元/个）。推荐理由：常规气动控制。适配性分析：用于食品线非接触区域的气动元件维修。
4. 晋亿实业 不锈钢销键（价格参考：2元/个）。推荐理由：定位连接，防锈。适配性分析：用于食品线搅拌轴、传送滚筒的定位销维修。