

工业产品参数大全·第6类：流体动力（液压/气动）

报告日期：2026-08-08

覆盖品类：液压泵/马达、液压阀、气缸/油缸、过滤器、密封件

涉及品牌：力士乐Rexroth、派克Parker、丹佛斯Danfoss、川崎Kawasaki、油研Yuken、SMC、Festo、亚德客AIRTAC、诺冠NORGREN、CKD、贺德克HYDAC、特瑞堡Trelleborg、NOK、SKF

数据采集来源：品牌官网、1688、震坤行、淘宝、MISUMI

说明：所有参数均基于公开技术文档与市场报价整理，实际采购以供应商最新报价为准

一、市场热度概览

1.1 行业现状与市场规模

2025-2026年，中国流体动力（液压+气动）市场规模约 2200亿元人民币，同比增长约5.8%。其中：

子品类	市场规模（亿元）	同比增速	市场集中度（CR5）
液压泵/马达	680	4.5%	35%
液压阀	520	5.2%	38%
液压缸	350	6.8%	28%
气缸	380	7.5%	42%
液压过滤器	150	8.2%	32%
密封件	120	6.5%	25%

1.2 市场趋势分析

- 电液融合：数字化液压系统（如力士乐A4V HS5E带集成电子元件的泵）成为趋势，液压系统向智能化、可编程方向发展；
- 节能化：变量泵替代定量泵、负载敏感系统、变频液压驱动等技术快速普及；
- 轻量化：气动元件向小型化、集成化发展，SMC/Festo的紧凑型气缸持续迭代；
- 国产替代：恒立液压在油缸领域实现突破，汇川液压在泵阀领域加速布局；
- 新能源拉动：风电变桨液压系统、新能源工程机械（电动挖掘机液压系统）成为新增增长点。

1.3 品牌梯队分布

梯队	液压品牌	气动品牌
第一梯队	力士乐Rexroth、派克Parker、川崎Kawasaki	SMC、Festo
第二梯队	丹佛斯Danfoss、油研Yuken、穆格Moog	诺冠NORGREN、CKD
第三梯队	恒立液压、川崎精密、北京华德	亚德客AIRTAC、小金井Koganei
第四梯队	榆次液压、太重液压、长江液压	索诺天纵SNSC、亚德客经济型

二、液压泵/马达

2.1 品牌介绍

博世力士乐（Bosch Rexroth）

力士乐是全球液压技术的领导者，总部位于德国洛尔，其轴向柱塞泵/马达（A10VO/A4VG/A6VM系列）是工程机械和工业液压的标杆产品。力士乐液压元件以高精度、长寿命、高功率密度著称。

派克汉尼汾（Parker Hannifin）

派克是全球最大的运动与控制技术公司之一，PV系列轴向柱塞泵（PV016~PV270）和PVP系列变量泵在工业液压领域应用广泛。

丹佛斯（Danfoss）

丹佛斯液压部门（原萨奥Sauer-Danfoss）在行走机械液压领域全球领先，其柱塞泵/马达和摆线马达（OMP系列）在叉车、农机、工程机械市场占有率极高。

川崎精机（Kawasaki）

川崎精机是全球挖掘机液压泵/阀的第一大供应商，K3V/K5V系列轴向柱塞泵配套全球90%以上的日系品牌挖掘机，以超高可靠性和功率密度著称。

2.2 液压泵产品详参

2.2.1 力士乐 A10VSO 系列轴向柱塞变量泵

参数	A10VSO18	A10VSO28	A10VSO45	A10VSO71	A10VSO100	A10VSO140
排量	18 cm³/r	28 cm³/r	45 cm³/r	71 cm³/r	100 cm³/r	140 cm³/r
额定压力	280 bar	280 bar	280 bar	280 bar	280 bar	280 bar
最高压力	350 bar	350 bar	350 bar	350 bar	350 bar	350 bar
转速范围	500-3000rpm	500-2800rpm	500-2500rpm	500-2200rpm	500-2000rpm	500-1800rpm
控制方式	DR/DRG/DFR1/DFLR	同左	同左	同左	同左	同左
回路类型	开式回路	开式回路	开式回路	开式回路	开式回路	开式回路
壳体泄油口	2个	2个	2个	2个	2个	2个
通轴驱动	可选	可选	可选	可选	可选	可选
重量	~12kg	~14kg	~22kg	~35kg	~48kg	~62kg
安装法兰	SAE 2孔	SAE 2孔	SAE 2孔	SAE 2孔	SAE 4孔	SAE 4孔

控制方式说明：

- DR：压力控制，恒压变量
- DRG：压力控制，带遥控泄放
- DFR1：压力/流量复合控制
- DFLR：压力/流量/功率复合控制
- FE1：电比例流量控制

价格区间（含税，2026年市场价，力士乐款/国产替代）：

- A10VSO18：¥500 ~ ¥1,500（款） / ¥4,000 ~ ¥6,500（原装进口）
- A10VSO28：¥500 ~ ¥1,800（款） / ¥4,500 ~ ¥7,000（原装进口）
- A10VSO45：¥800 ~ ¥2,500（款） / ¥6,000 ~ ¥9,000（原装进口）
- A10VSO71：¥1,200 ~ ¥3,500（款） / ¥8,000 ~ ¥13,000（原装进口）
- A10VSO100：¥1,500 ~ ¥4,500（款） / ¥10,000 ~ ¥16,000（原装进口）
- A10VSO140：¥2,000 ~ ¥6,000（款） / ¥14,000 ~ ¥22,000（原装进口）

开式回路变量泵的行业标杆，控制方式丰富，全球供应链成熟

[illegible]

参数	PV016	PV020	PV023	PV028	PV032	PV040	PV046	PV063	PV080	PV140	PV180	PV270
最高压力 bar	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
最大转速 rpm	3000	2800	2600	2400	2200	2200	2000	1800	1800	1500	1500	1200
控制方式	压力补偿/负载敏感/功率限制	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

价格区间（原装进口派克）：

- PV016~PV032：¥5,000 ~ ¥8,000
- PV040~PV063：¥8,000 ~ ¥14,000
- PV080~PV140：¥15,000 ~ ¥25,000
- PV180~PV270：¥25,000 ~ ¥40,000

适用场景：工业液压站、注塑机、压铸机、锻压机、试验台 市场评价：★★★★☆
 品质优秀，规格覆盖广，价格略低于力士乐，在液压站领域应用广泛

2.2.5 川崎 K3V/K5V 系列挖掘机柱塞变量泵

参数	K3V63	K5V80	K3V112	K5V140	K5V160	K5V200	K5V212	K3V280
排量 cm³	65	80	117	140	160	200	214	280
额定压力 MPa	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3	34.3
峰值压力 MPa	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2	39.2
最大自吸转速 rpm	2650	2460	2360	2160	2000	1900	2000	2000
结构	单联/串联	单联/串联	单联/串联/并联	单联/串联/并联	同左	同左	同左	单联/串联
重量 kg	~30	~35	~48	~55	~62	~72	~75	~95

价格区间：

- K3V63（款）：¥2,000 ~ ¥4,000 / 原装进口：¥8,000 ~ ¥12,000
- K5V140（款）：¥3,500 ~ ¥6,500 / 原装进口：¥15,000 ~ ¥22,000
- K5V200（款）：¥5,000 ~ ¥9,000 / 原装进口：¥20,000 ~ ¥30,000

适用场景：挖掘机、装载机、起重机、混凝土泵车、旋挖钻机 市场评价：★★★★★
 挖掘机液压泵全球No.1，25年以上实车验证，可靠性无可匹敌

2.3 液压马达产品详参

2.3.1 力士乐 A6VM 系列轴向柱塞定量马达

参数	A6VM28	A6VM55	A6VM80	A6VM107	A6VM160	A6VM200
排量	28 cm³/r	55 cm³/r	80 cm³/r	107 cm³/r	160 cm³/r	200 cm³/r
额定压力	400 bar	400 bar	400 bar	400 bar	400 bar	400 bar

参数	A6VM28	A6VM55	A6VM80	A6VM107	A6VM160	A6VM200
最高压力	450 bar	450 bar	450 bar	450 bar	450 bar	450 bar
最大转速	5300rpm	4500rpm	3750rpm	3350rpm	2800rpm	2500rpm
最大扭矩	175 Nm	350 Nm	510 Nm	680 Nm	1020 Nm	1280 Nm

价格区间：

- A6VM28：¥2,000 ~ ¥4,000（款） / ¥8,000 ~ ¥12,000（原装）
- A6VM80：¥4,000 ~ ¥8,000（款） / ¥15,000 ~ ¥22,000（原装）
- A6VM160：¥6,000 ~ ¥12,000（款） / ¥25,000 ~ ¥38,000（原装）

适用场景：行走驱动、卷扬机构、回转机构、工业搅拌 市场评价：★★★★★ 高压定量马达全球标杆

2.3.2 丹佛斯 OMP 系列摆线液压马达

参数	OMP50	OMP125	OMP200	OMP315	OMP400
排量	50 cm³/r	125 cm³/r	200 cm³/r	315 cm³/r	400 cm³/r
连续工作压力	175 bar	175 bar	175 bar	175 bar	150 bar
峰值压力	210 bar	210 bar	210 bar	210 bar	200 bar
最大输出扭矩	650 Nm	1600 Nm	2600 Nm	4100 Nm	5200 Nm
最大转速	390rpm	260rpm	200rpm	155rpm	130rpm

价格区间：

- OMP50：¥300 ~ ¥600（款） / ¥1,200 ~ ¥2,000（原装）
- OMP125：¥500 ~ ¥1,000（款） / ¥2,000 ~ ¥3,500（原装）
- OMP200：¥800 ~ ¥1,500（款） / ¥2,500 ~ ¥4,500（原装）
- OMP400：¥1,200 ~ ¥2,200（款） / ¥4,000 ~ ¥6,500（原装）

适用场景：叉车行走驱动、农机、扫地车、输送带驱动、小型工程机械 市场评价：★★★★☆
摆线马达全球市占率最高，低速大扭矩特性优秀

三、液压阀

3.1 品牌介绍

力士乐（Rexroth）

力士乐液压阀产品线最为完整，覆盖方向控制阀（WE/WEH系列）、比例阀（4WRA/4WRE系列）、压力控制阀（DB/DBW系列）、流量控制阀（2FRM系列）、多路阀（CRM系列）等全品类。

穆格（Moog）

穆格是高精度伺服阀/比例阀领域的领导者，其D634/D661系列伺服阀在注塑机、压铸机、冶金设备等高精度液压控制领域具有不可替代的地位。

油研（Yuken）

日本油研是亚洲最大的液压阀专业制造商之一，DSG系列电磁换向阀以高性价比和极高可靠性著称，全球出货量超过2000万只。

3.2 产品详参

3.2.1 力士乐 4WE6 系列电磁方向阀

参数	4WE6E6X/EG24N9K4	4WE6J6X/EG24N9K4	4WE6D6X/EG24N9K4
通径	NG6 (CETOP 3)	NG6	NG6
最大流量	80 L/min	80 L/min	80 L/min
最大工作压力	350 bar	350 bar	350 bar
阀芯机能	4/3中位A-B-T-P (E型)	4/3中位P-A-B-T (J型)	4/3中位P-A, B-T (D型)
线圈电压	24VDC	24VDC	24VDC
功耗	30W	30W	30W
切换时间	≤30ms	≤30ms	≤30ms
使用寿命	>1000万次	>1000万次	>1000万次

价格区间：

- 4WE6 (款) ：¥150 ~ ¥350
- 4WE6 (力士乐原装进口) ：¥800 ~ ¥1,500
- 4WE10 (款) ：¥300 ~ ¥600
- 4WE10 (力士乐原装进口) ：¥1,800 ~ ¥3,500

适用场景：通用液压系统方向控制 市场评价：★★★★★ 电磁换向阀全球标杆，机能丰富

3.2.2 力士乐 4WRA/4WRE 系列比例方向阀

参数	4WRA6E30-2X/G24N9K4	4WRE10W1-25-2X/G24K4
通径	NG6	NG10
额定流量	30 L/min (Δp=35bar)	25 L/min (Δp=35bar)
最大工作压力	350 bar	350 bar
控制信号	0-10V / 4-20mA	0-10V / 4-20mA
滞环	≤3%	≤1% (带LVDT)
响应时间	≤30ms	≤40ms

价格区间：

- 4WRA6 (款) ：¥400 ~ ¥800
- 4WRA10 (款) ：¥600 ~ ¥1,200
- 4WRE6 (力士乐原装，带LVDT) ：¥2,500 ~ ¥4,500
- 4WRE10 (力士乐原装) ：¥4,000 ~ ¥7,000

3.2.3 穆格 D634 系列伺服阀

参数	D634-319C	D634-514A	D634-343C
额定流量	4 L/min	8 L/min	19 L/min
最大工作压力	310 bar	310 bar	310 bar
阶跃响应	3ms	3.5ms	4ms
频率响应	150Hz	120Hz	90Hz
滞环	≤0.1%	≤0.1%	≤0.5%

参数	D634-319C	D634-514A	D634-343C
输入信号	±40mA	±40mA	±40mA
零位泄漏	≤0.5 L/min	≤0.8 L/min	≤1.5 L/min
重量	1.1kg	1.4kg	2.0kg

价格区间：

- D634-319C：¥8,000 ~ ¥15,000
- D634-514A：¥10,000 ~ ¥18,000
- D634-343C：¥15,000 ~ ¥25,000
- D661系列（大流量）：¥20,000 ~ ¥52,000

适用场景：注塑机闭环控制、冶金压下系统、材料试验机、振动台 市场评价：★★★★★
伺服阀领域无可争议的王者，精度和响应速度行业顶级

3.2.4 油研 DSG-03 系列电磁换向阀

参数	DSG-03-3C2-D24-N1-50	DSG-03-3C4-D24-N1-50	DSG-03-3C6-A220-N1-50
通径	NG10	NG10	NG10
最大工作压力	25 MPa（35 MPa峰值）	25 MPa	25 MPa
最大流量	80 L/min	80 L/min	80 L/min
允许背压	21 MPa	21 MPa	21 MPa
最高换向频率	120次/min	120次/min	100次/min
线圈电压	DC24V	DC24V	AC220V
功耗	30W	30W	35VA
防护等级	IP65	IP65	IP65
换向寿命	≥1000万次	≥1000万次	≥1000万次
阀体材料	球墨铸铁（表面镀镍）	同左	同左
密封	氟橡胶+PTFE	同左	同左
重量	2.8kg	2.8kg	3.0kg

价格区间：

- DSG-03（AC220V）：¥180 ~ ¥400
- DSG-03（DC24V）：¥200 ~ ¥450
- DSG-01（1/4通径）：¥90 ~ ¥210
- DSG-07（3/8通径）：¥250 ~ ¥500

适用场景：各类通用液压系统方向控制 市场评价：★★★★★ 亚洲出货量最大的电磁换向阀，性价比极高，日本品质

3.2.5 力士乐 CRM10 片式负载敏感多路阀

参数	规格
公称压力（泵侧）	400 bar
公称压力（执行器侧）	420 bar
最大流量（泵侧）	160 L/min

参数	规格
最大流量（执行器侧）	130 L/min
联数	最多12联
控制方式	液压/机械/电液（比例/总线控制）
通信协议（EHS4版）	CAN J1939
补偿器类型	S型（流量与负载压力无关）
工作温度	-20℃ ~ +80℃
液压油	HLP矿物油（DIN 51524）

价格区间：

- CRM10单联（液压控制）：¥3,000 ~ ¥5,000
- CRM10单联（电液比例控制）：¥8,000 ~ ¥15,000
- CRM10单联（总线控制EHS4）：¥15,000 ~ ¥25,000
- 多联阀组（定制）：¥50,000 ~ ¥200,000

适用场景：移动机械（起重机、高空作业平台）、工业多执行器系统 市场评价：★★★★★
负载敏感多路阀的标杆产品，数字化版本引领行业方向

四、气缸/油缸

4.1 品牌介绍

SMC

日本SMC是全球最大的气动元件制造商，全球市场份额约40%。产品涵盖气缸、电磁阀、气动接头、气管、真空元件等全系列。CQ2紧凑型气缸是全球销量最高的气缸系列。

Festo（费斯托）

德国Festo是欧洲气动元件领导者，以创新设计和高品质著称。DSBC/DNCB/DSNU系列气缸在食品和包装机械领域应用广泛。

亚德客（AIRTAC）

台湾亚德客是亚洲第二大、中国最大的气动元件制造商，SC系列标准气缸以极高性价比著称。

诺冠（NORGREN/IMI）

英国诺冠是IMI精密流体旗下品牌，ISOLine系列气缸以高性能自适应缓冲系统（ACS）和极端温度适应性著称（-40℃~+150℃）。

4.2 气缸产品详参

4.2.1 SMC CQ2 系列紧凑型气缸

参数	CQ2B12	CQ2B20	CQ2B32	CQ2B40	CQ2B50	CQ2B63	CQ2B80	CQ2B100
缸径	12mm	20mm	32mm	40mm	50mm	63mm	80mm	100mm
行程范围	5-50mm	5-75mm	5-100mm	5-100mm	5-100mm	5-100mm	10-200mm	10-200mm
使用压力	0.05-1.0MPa	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
耐压力	1.5MPa	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

参数	CQ2B12	CQ2B20	CQ2B32	CQ2B40	CQ2B50	CQ2B63	CQ2B80	CQ2B100
动作方式	双作用/单作用	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
接口螺纹	M5	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4	Rc3/8	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4
磁性开关	可选（D-M9系列）	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
变型	双杆/防转/长行程	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
本体材料	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金
密封件	NBR（丁腈橡胶）	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
使用温度	-5℃ ~ +70℃	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左

价格区间（SMC旗舰店/授权经销商）：

- CQ2B12-10D：¥160 ~ ¥230
- CQ2B20-20D：¥200 ~ ¥320
- CQ2B32-30D：¥280 ~ ¥450
- CQ2B40-50D：¥350 ~ ¥550
- CQ2B50-50D：¥420 ~ ¥680
- CQ2B63-50D：¥550 ~ ¥850
- CQ2B80-100D：¥750 ~ ¥1,200
- CQ2B100-100D：¥950 ~ ¥1,500
- 磁性开关D-M9B：¥80 ~ ¥150/只

适用场景：3C自动化、包装机械、物料搬运、半导体设备、食品机械

评测效果：全球保有量最大，4面可安装磁性开关，42种标准选项满足几乎任何安装需求

适用人群：自动化设备OEM，追求全球供应一致性 市场评价：★★★★★

全球气缸销量冠军，品种最齐全，品质稳定，但价格比国产高3~5倍

4.2.2 SMC CJ2 系列微型气缸

参数	CJ2B10	CJ2B16	CJ2B25	CJ2B32
缸径	10mm	16mm	25mm	32mm
行程范围	1-50mm	1-100mm	1-150mm	1-150mm
接口	M5	M5	Rc1/8	Rc1/8
重量（10mm行程）	20g	38g	90g	140g

价格区间：

- CJ2B10-15D：¥180 ~ ¥270
- CJ2B16-30D：¥200 ~ ¥320
- CJ2B25-50D：¥280 ~ ¥420
- CJ2B32-50D：¥350 ~ ¥520

4.2.3 SMC MXQ 系列气动滑台气缸

参数	MXQ8-10A	MXQ12-20A	MXQ16-30A	MXQ20-40A	MXQ25-50A
缸径	8mm	12mm	16mm	20mm	25mm
行程	10mm	20mm	30mm	40mm	50mm
导轨类型	滚珠导轨	滚珠导轨	滚珠导轨	滚珠导轨	滚珠导轨
理论推力（0.5MPa）	25N	57N	101N	157N	245N
重复定位精度	±0.01mm	±0.01mm	±0.01mm	±0.01mm	±0.01mm
允许力矩	0.8N·m	3.0N·m	8.5N·m	17N·m	35N·m

价格区间：

- MXQ8-10A：¥800 ~ ¥1,200
- MXQ12-20A：¥1,100 ~ ¥1,700
- MXQ16-30A：¥1,500 ~ ¥2,300
- MXQ20-40A：¥1,900 ~ ¥2,800
- MXQ25-50A：¥2,200 ~ ¥3,500

适用场景：精密定位、电子元件装配、芯片搬送、光学检测 市场评价：★★★★★ 精密气动滑台的行业标准，重复精度极高

4.2.4 Festo DSBC 系列ISO标准气缸

参数	DSBC-32-50-PPVA-N3	DSBC-50-100-PPVA-N3	DSBC-80-200-PPVA-N3	DSBC-100-250-PPVA-N3	DSBC-125-280-PPVA-N3
缸径	32mm	50mm	80mm	100mm	125mm
行程	50mm	100mm	200mm	250mm	280mm
标准	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552
工作压力	0.05-10bar	同左	同左	同左	同左
缓冲	气动可调（PPV）	同左	同左	同左	同左
活塞杆螺纹	M10×1.25	M12×1.25	M16×1.5	M16×1.5	M16×1.5
接口	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2	G1/2
材料	铝合金缸筒/不锈钢活塞杆	同左	同左	同左	同左
温度范围	-20℃ ~ +80℃	同左	同左	同左	同左
耐腐蚀等级	CRC 2	CRC 2	CRC 2	CRC 2	CRC 2

价格区间（Festo官网/经销商）：

- DSBC-32-50：¥400 ~ ¥650
- DSBC-50-100：¥600 ~ ¥950
- DSBC-80-200：¥1,000 ~ ¥1,600
- DSBC-100-250：¥1,300 ~ ¥2,000
- DSBC-125-280：¥1,800 ~ ¥2,800

适用场景：自动化产线、食品饮料机械、包装机械、木工机械 市场评价：★★★★☆

欧洲气缸品质标杆，与Festo气动系统完美集成

4.2.5 Festo DSNU 系列圆形气缸

参数	DSNU-8-10-P-A	DSNU-16-50-P-A	DSNU-25-100-P-A	DSNU-32-150-P-A	DSNU-40-200-P-A
缸径	8mm	16mm	25mm	32mm	40mm
行程	10mm	50mm	100mm	150mm	200mm
标准	ISO 6432	ISO 6432	ISO 6432	ISO 6432	ISO 6432
接口	M5	M5	G1/8	G1/8	G1/8
活塞杆螺纹	M4	M6	M10×1.25	M10×1.25	M12×1.25
缓冲	弹性缓冲（P）	弹性缓冲	弹性缓冲	弹性缓冲	弹性缓冲

价格区间：

- DSNU-8-10：¥120 ~ ¥200
- DSNU-16-50：¥180 ~ ¥300
- DSNU-25-100：¥280 ~ ¥450
- DSNU-32-150：¥350 ~ ¥550
- DSNU-40-200：¥450 ~ ¥700

4.2.6 亚德客 SC 系列标准气缸

参数	SC32×25	SC40×50	SC50×100	SC63×100	SC80×150	SC100×200
缸径	32mm	40mm	50mm	63mm	80mm	100mm
行程	25mm	50mm	100mm	100mm	150mm	200mm
使用压力	0.1-0.9MPa	同左	同左	同左	同左	同左
耐压	1.35MPa	同左	同左	同左	同左	同左
动作方式	双作用	双作用	双作用	双作用	双作用	双作用
缓冲	可调气缓冲	可调气缓冲	可调气缓冲	可调气缓冲	可调气缓冲	可调气缓冲
接口	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2
活塞杆螺纹	M10×1.25	M12×1.25	M16×1.5	M16×1.5	M20×1.5	M20×1.5
安装方式	FA/FB/CA/CB/L B/TC	同左	同左	同左	同左	同左
磁性开关	可选	可选	可选	可选	可选	可选

理论推力对照表（0.5MPa）：

缸径	推出力（N）	拉回力（N）
32mm	402	338
40mm	628	527
50mm	981	825
63mm	1558	1402
80mm	2513	2268
100mm	3927	3681

价格区间：

- SC32×25：¥25 ~ ¥45
- SC40×50：¥35 ~ ¥60
- SC50×100：¥50 ~ ¥85
- SC63×100：¥65 ~ ¥110
- SC80×150：¥100 ~ ¥170
- SC100×200：¥150 ~ ¥250

市场评价：★★★★☆ 国产气缸性价比之王，品质稳定，价格仅为SMC的1/3~1/5

4.2.7 诺冠 NORGREN ISOLine PRA 系列气缸

参数	PRA/802032/M/50	PRA/802050/M/100	PRA/802080/M/150	PRA/802100/M/200
缸径	32mm	50mm	80mm	100mm
行程	50mm	100mm	150mm	200mm
标准	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552	ISO 15552
工作压力	1-12bar	1-12bar	1-12bar	1-12bar
缓冲	ACS自适应缓冲	ACS自适应	ACS自适应	ACS自适应
温度范围	-20℃ ~ +80℃	同左	同左	同左
接口	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2

价格区间（官方商城/经销商）：

- PRA/802032/M/50：¥300 ~ ¥500
- PRA/802050/M/100：¥450 ~ ¥750
- PRA/802080/M/150：¥650 ~ ¥1,100
- PRA/802100/M/200：¥850 ~ ¥1,400

市场评价：★★★★☆ 高端气缸选择，ACS自适应缓冲系统业界领先，极端温度应用优势显著

4.3 液压油缸产品详参

4.3.1 恒立液压 HG/TK系列标准油缸

参数	HG50×25×200	HG63×32×250	HG80×40×300	HG100×50×400
缸径	50mm	63mm	80mm	100mm
杆径	25mm	32mm	40mm	50mm
行程	200mm	250mm	300mm	400mm
工作压力	21 MPa	21 MPa	21 MPa	21 MPa
耐压试验	31.5 MPa	31.5 MPa	31.5 MPa	31.5 MPa
推力（21MPa）	41.2 kN	65.4 kN	105.6 kN	164.9 kN
拉力（21MPa）	27.8 kN	48.5 kN	79.2 kN	125.7 kN
密封件	进口聚氨酯（Hallite/NOK）	同左	同左	同左
缸筒材料	27SiMn（珩磨/滚压）	同左	同左	同左

参数	HG50×25×200	HG63×32×250	HG80×40×300	HG100×50×400
活塞杆材料	45#钢（镀铬硬铬HRC60+）	同左	同左	同左

价格区间：

- HG50×25×200：¥800 ~ ¥1,500
- HG63×32×250：¥1,200 ~ ¥2,000
- HG80×40×300：¥1,800 ~ ¥3,000
- HG100×50×400：¥2,500 ~ ¥4,500
- 定制大型油缸（缸径200+）：¥8,000 ~ ¥50,000+

适用场景：液压机、注塑机、折弯机、冶金设备、工程机械 市场评价：★★★★★
国产液压油缸龙头，已打入卡特彼勒、小松等全球供应链

五、液压过滤器

5.1 品牌介绍

贺德克（HYDAC）
德国贺德克是全球液压过滤器领域的领导者，产品覆盖吸油过滤器、压力管路过滤器、回油过滤器、离线过滤器等全品类。以高精度滤芯和智能污染监控系统著称。

颇尔（Pall）
美国颇尔是全球过滤分离技术领导者，产品覆盖液压、润滑、燃油、水处理等领域，以UltiPort系列高压过滤器闻名。

黎明液压
国产液压过滤器领先品牌，产品覆盖各类液压过滤器，性价比优势显著。

5.2 产品详参

5.2.1 贺德克 0950R/1300R 系列回油过滤器

参数	0950R003BN4HC	0950R005BN4HC	0950R010BN4HC	0950R020BN4HC
流量	950 L/min	950 L/min	950 L/min	950 L/min
过滤精度	3µm (β ₃ ≥200)	5µm (β ₃ ≥200)	10µm (β ₁ ≥200)	20µm (β ₂ ≥200)
工作压力	30 bar	30 bar	30 bar	30 bar
旁通阀开启压力	3.5 bar	3.5 bar	3.5 bar	3.5 bar
发讯器	可选（1.5bar发讯）	同左	同左	同左
滤芯材料	玻纤（BN4HC）	同左	同左	同左
纳污量	120g	120g	100g	80g
尺寸	φ120×320mm	同左	同左	同左

价格区间：

- 0950R壳体（含旁通阀）：¥800 ~ ¥1,500
- 0950R003BN4HC滤芯：¥350 ~ ¥600
- 0950R010BN4HC滤芯：¥300 ~ ¥500

- 1300R系列壳体：¥1,200 ~ ¥2,000
- 1300R010BN4HC滤芯：¥500 ~ ¥900

5.2.2 贺德克 LPF 系列低压管路过滤器

参数	LPF W/HC 160 G.E 50 B 1.2
系列	LPF低压管路过滤器
额定流量	160 L/min
过滤精度	50µm
最大工作压力	50 bar
接口	G1¼英寸
旁通阀开启压差	1.2 bar
滤芯类型	金属编织网（可清洗）
应用	液压系统低压管路保护

价格区间：¥600 ~ ¥1,200（壳体） / ¥200 ~ ¥400（滤芯）

六、密封件

6.1 品牌介绍

特瑞堡（Trelleborg/宝色霞板B+S）

全球密封技术领导者，旗下宝色霞板（Busak+Shampan）品牌是液压密封件的代名词。特康（Turcon）和佐康（Zurcon）系列密封件以超低摩擦、超长寿命著称。

NOK

日本NOK是亚洲最大的密封件制造商，为绝大多数日系液压/气动元件提供配套密封件。

SKF

瑞典SKF除了轴承业务外，其液压密封件（HMS/HMSA系列）在重工业领域应用广泛。

6.2 产品详参

6.2.1 特瑞堡 特康（Turcon）斯特封

参数	Stepseal 2K型（活塞密封）	Stepseal 2K型（杆密封）
材料	填充PTFE（特康T46）+ NBR弹性体	同左
适用缸径	10-1000mm	10-500mm
工作压力	≤400 bar	≤400 bar
温度范围	-45°C ~ +200°C	-45°C ~ +200°C
滑动速度	≤15 m/s	≤15 m/s
摩擦系数	极低（μ≈0.02-0.08）	极低
介质	矿物油、HFD、水乙二醇	同左

价格区间：

- 小型规格（缸径<50mm）：¥50 ~ ¥200/套

- 中型规格（缸径50-200mm）：¥200 ~ ¥800/套
- 大型规格（缸径>200mm）：¥800 ~ ¥3,000/套

6.2.2 特瑞堡 旋转格莱圈（Rotary Seal）

参数	TG3100100	TG3100200	TG3100300	TG3100350
轴径	100mm	200mm	300mm	350mm
沟槽外径	115mm	220mm	325mm	375mm
沟槽宽度	6.3mm	8.1mm	9.5mm	9.5mm
工作压力	≤400 bar	≤400 bar	≤350 bar	≤350 bar
滑动速度	≤5 m/s	≤5 m/s	≤3 m/s	≤3 m/s
材料	特康T40 PTFE	同左	同左	同左

价格区间：

- TG3100100：¥350 ~ ¥600
- TG3100200：¥800 ~ ¥1,500
- TG3100300：¥1,500 ~ ¥3,000
- TG3100350：¥2,000 ~ ¥3,500

6.2.3 NOK 标准O形圈和油封

参数	NOK O-Ring（AS568标准）	NOK TC型油封	NOK SC型骨架油封
材料	NBR（丁腈橡胶）/FKM	NBR+弹簧	NBR+弹簧
硬度	70±5 Shore A	-	-
温度范围	-30°C ~ +120°C（NBR）	-30°C ~ +120°C	-30°C ~ +120°C
适用轴径	按AS568标准	10-300mm	20-500mm
工作压力	≤30 MPa（O形圈）	≤0.05 MPa	≤0.05 MPa
线速度	-	≤12 m/s	≤15 m/s

价格区间：

- O形圈（NBR）：¥0.5 ~ ¥15/只（按尺寸）
- TC型油封：¥8 ~ ¥150/只
- SC型骨架油封：¥15 ~ ¥350/只

6.2.4 SKF 液压密封件

参数	HMSA10系列	SP5000系列
类型	径向轴密封件	液压活塞密封
材料	NBR / FKM	PTFE / 聚氨酯
轴径范围	10-1000mm	20-500mm
工作压力	见规格	≤400 bar
温度范围	-40°C ~ +200°C	-30°C ~ +200°C
特点	单唇/双唇可选	低摩擦、长寿命

价格区间：

- HMSA10系列：¥25 ~ ¥500/只
- SP5000系列：¥100 ~ ¥1,500/套

七、购买决策问答（15条）

Q1：液压泵选型的关键参数有哪些？

A：①系统所需流量（L/min）= 执行器容积 × 动作速度；②工作压力（bar）= 负载力 ÷ 活塞面积 × 安全系数；③驱动功率（kW）= 压力 × 流量 ÷ 效率 ÷ 600；④转速匹配（确保不超过泵的额定转速）。力士乐A10VSO适合开式回路，A4VSG适合闭式回路工业应用。

Q2：力士乐A10VSO和派克PV系列如何选择？

A：两者均为国际一线品牌，性能接近。力士乐在全球工程机械配套市场更强，渠道更广；派克在工业液压站领域应用更普遍。国产品牌（北京华德、恒立）可提供兼容替换方案，价格低50%~70%，适合预算有限的场合。

Q3：液压阀的选型需要考虑哪些因素？

A：①通径（匹配管路流量）；②工作压力等级；③阀芯机能（方向阀）；④控制方式（电磁/电液/手动/比例/伺服）；⑤流量特性（压降-流量曲线）；⑥响应时间（比例/伺服阀）。力士乐4WE系列覆盖通用需求，穆格D634适合高精度闭环控制。

Q4：伺服阀和比例阀有什么区别？如何选择？

A：伺服阀具有更高的精度（滞环≤0.1%）、更快的响应（<5ms），但价格昂贵（¥8,000~¥50,000）；比例阀精度较低（滞环1%~5%）、响应较慢（20~50ms），但价格仅为伺服阀的1/5~1/10。需要高精度闭环控制（注塑机、轧机、试验机）选伺服阀，一般比例控制（压力/流量调节）选比例阀即可。

Q5：气缸选型时如何确定缸径和行程？

A：①计算所需推力/拉力（考虑负载重量、摩擦系数、加速度）；②根据工作压力（通常0.5MPa）和负载计算缸径（ $F=P \times A$ ）；③考虑安全系数（一般1.5~2倍）；④行程根据实际工作距离确定，建议留有10%~20%余量。SMC CQ2系列品种最全，亚德客SC系列性价比最高。

Q6：SMC气缸和Festo气缸哪个更好？

A：两者品质相当，均为全球顶级品牌。SMC品种最全（>70万SKU）、亚洲市场渠道更广、价格略低；Festo在欧洲市场占有率更高、创新设计更领先、与Festo气动系统集成性更好。选哪个主要看已有的气动系统生态和采购渠道。

Q7：液压油缸的密封件如何选择？

A：①活塞密封：高压（>200bar）选特康斯特封（特瑞堡Turcon），中低压选聚氨酯Y形圈；②活塞杆密封：选格莱圈或U形圈组合；③导向带：选PTFE导向环或青铜导向环；④防尘圈：选双唇聚氨酯防尘圈。特瑞堡和NOK是全球最值得信赖的两个品牌。

Q8：液压过滤器的精度如何选择？

A：①伺服阀前：3~5μm（β₃≥200），保护伺服阀精密零件；②比例阀前：5~10μm；③普通方向阀：10~25μm；④液压马达/泵壳体泄油：25~50μm；⑤系统循环过滤：10μm。过滤精度越高，滤芯寿命越短、压降越大，需综合考虑。

Q9：如何判断液压系统需要更换滤芯？

A：①压差发讯器报警（通常设定3.5bar）；②定期更换（一般2000~4000小时或每年一次）；③油品检测污染度超标（NAS 7级以上）；④目视检查滤芯变形、破损。贺德克过滤器标配旁通阀和发讯器，可实时监控滤芯状态。

Q10：液压泵款和原装进口泵有什么区别？

A：款泵（如力士乐A10VSO）是国内厂家参照力士乐图纸和工艺生产的兼容泵，价格仅为原装的20%~40%，适合维修替换和预算有限的场合；原装进口泵（德国制造）品质最稳定，寿命最长，适合关键设备和新建项目。建议关键回路选原装，维修替换选品牌款。

Q11：开式回路和闭式回路液压系统有什么区别？

A：开式回路（如A10VSO系统）：泵从油箱吸油→阀→执行器→回油箱，结构简单、散热好，适用于机床、注塑机、液压站等固定设备；闭式回路（如A4VSG系统）：泵↔马达直接循环，无需大油箱，能量可回收，适用于行走驱动、卷扬、搅拌等需要频繁正反转的场合。

Q12：气动系统和液压系统如何选择？

A：①力<30kN、速度要求高、清洁度要求高→气动（SMC/Festo）；②力>30kN、需精确力控制、低速重载→液压（力士乐/派克）；③成本敏感、精度要求不高→气动；④需要保压、长时间维持负载→液压。两者也可混合使用。

Q13：密封件选型时FKM和NBR材料如何选择？

A：NBR（丁腈橡胶）：适用温度-30℃~+120℃，耐矿物油好，成本低，适用于大多数常规液压系统；FKM（氟橡胶）：适用温度-20℃~+200℃，耐高温、耐化学品性更好，适用于高温环境或磷酸酯液压油系统。高温/特殊油液选FKM，常规工况选NBR即可。

Q14：负载敏感系统有什么优势？

A：负载敏感（Load Sensing）系统通过检测负载压力自动调节泵的排量，使泵的输出流量精确匹配执行器需求，具有以下优势：①节能20%~40%（减少溢流损失）；②降低油温；③多执行器独立控制互不干扰；④响应速度快。力士乐CRM10多路阀和A10VSO泵是负载敏感系统的典型配置。

Q15：流体动力产品的采购渠道如何选择？

A：①关键液压泵/阀（力士乐/派克）→品牌授权经销商（正品保障）；②气动元件（SMC/Festo）→品牌官方商城或授权代理；③国产替代品（亚德客气缸/正泰液压阀）→1688/震坤行；④密封件/滤芯→品牌授权+国产替代并行。液压元件对品质要求高，建议选正规渠道；气动元件可在品质有保障的前提下适度降本。

八、总结

本报告全面覆盖了流体动力（液压+气动）领域的五大产品品类，涉及14个品牌。从市场趋势来看：

1. 电液融合是核心方向：力士乐A4V HS5E数字化泵引领液压系统智能化；
2. 气动元件小型化：SMC CQ2系列持续迭代，紧凑型气缸成为主流；
3. 国产替代加速：恒立液压在大型油缸领域已跻身全球第一梯队；
4. 密封件国产化：国产聚氨酯/PTFE密封件品质快速提升，在部分领域可替代进口；
5. 节能环保驱动：变量泵替代定量泵、负载敏感系统普及率持续提升。

选型建议：液压系统核心元件（泵、伺服阀）建议选国际一线品牌确保可靠性；气缸和标准液压阀可考虑国产替代降本；密封件和滤芯作为消耗品，在保证品质的前提下可选择性价比更高的品牌。

报告完 数据来源：品牌官网、1688、淘宝、震坤行、诺冠官方商城、化工仪器网

声明：本报告仅供参考，具体采购以供应商最新报价为准