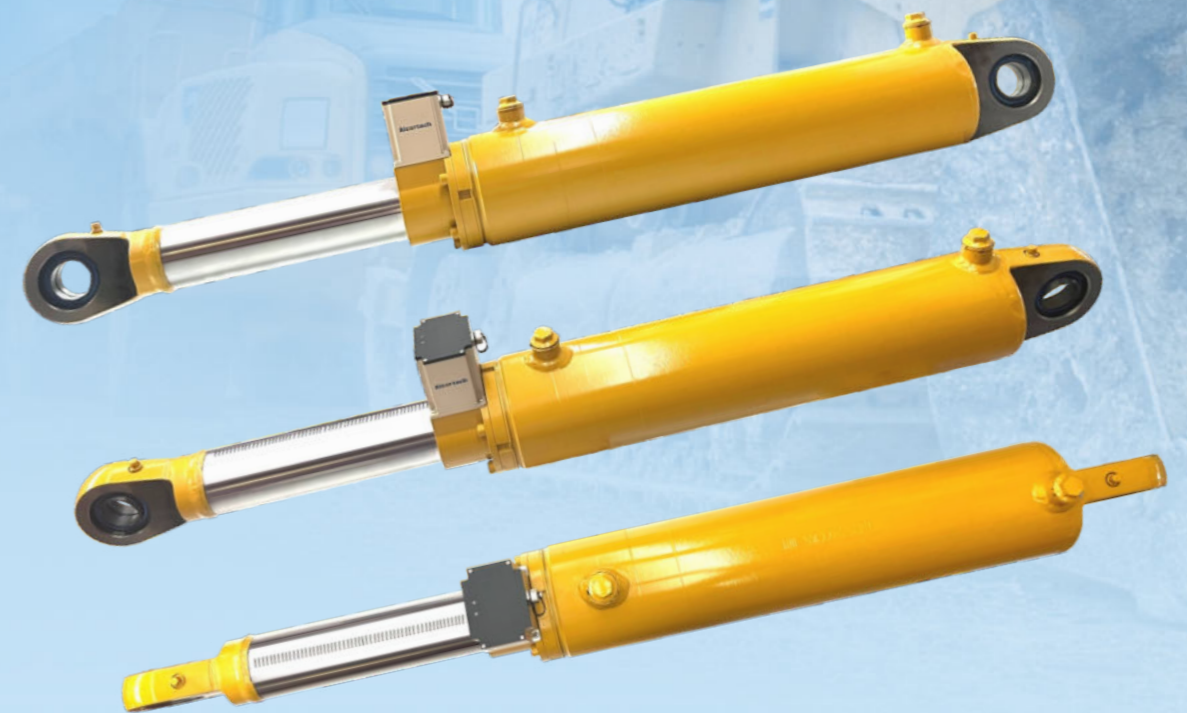


# AT 系列智能油缸



AT SERIES SMART CYLINDERS

智能化 | 模组化 | 数字化



## 湖南奥通智能科技有限公司

地址: 湖南省长沙市天心经开区融城路18号远航企业广场F座  
邮编: 410118

销售电话: 0731-86200555 / 86368555  
服务热线: 400-007-8500

E-mail: sale@aicortech.cn



微信公众号



官方网站

[www.aicortech.cn](http://www.aicortech.cn)

# 奥通 Alcortech

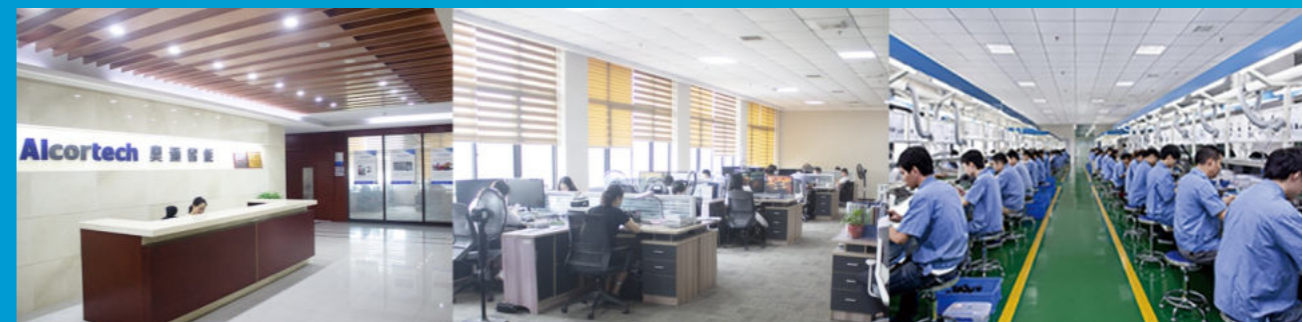
运动控制与智能感知领域自主创新者

## 湖南奥通智能科技有限公司



高新技术企业

湖南奥通智能科技有限公司专注于液压油缸位移检测领域的产品研发生产、销售和技术服务,定位服务于智能装备制造和新能源等领域,为企业提供高端定制化产品及整体解决方案。



### 技术实力&应用

在液压油缸、工业检测与传感测试等领域拥有多项关键技术。核心产品包括:工业相机、智能油缸等产品,被广泛应用于工业机械、农业机械、印刷包装机械、钢铁冶金、智能自动化系统及专用设备等领域。

### 技术团队

公司拥有一支学历层次高、年龄结构合理、学科专业覆盖面广的研究队伍,并且与国内多所知名高校建立了产学研合作机制,充分对接高校优质资源,校企之间实现了资源共享、优势互补,并且产生了多项产业化成果,取得了良好的社会效益与经济效益。

### 理念&愿景

公司将秉承“以人为本,共享共赢”的经营理念,坚持责任意识与价值实现的统一,努力把公司建设成自动化行业的领军企业,为“中国智造”做出重要贡献。

### 发展历程

1969

长沙红旗仪器厂诞生,奠定工业自动化领域发展方向。

1980

获国务院军委嘉奖,坚持卓越品质,为中国运载火箭配套服务。

2008

联合高校研究团队,涉足数字化制造,探索视觉感知与检测,及其在三维人体扫描中的应用研究,同年获得政府专项资助。

2018

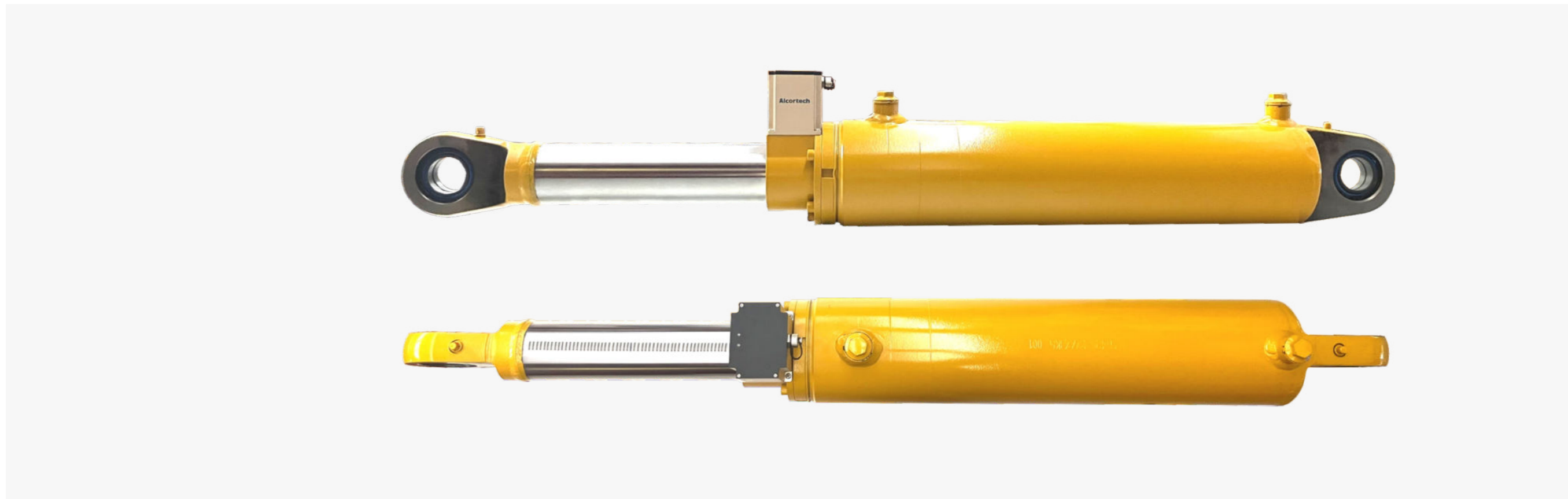
关注人工智能、5G和工业互联网等新一代信息技术与制造业的融合发展,加强校企合作,深化产业融合。

2019

基于国产核心液压油缸位移检测系统的应用,促进自主创新成果产业化,推动企业高质量转型,成立湖南奥通智能科技有限公司。

2022

成为国家高新技术企业,面向自动化领域的技术研究、开发、创新及应用,进一步推动智能制造等关键技术突破和应用成果转化。



### 概述

AT系列智能油缸是专门为油缸数字化控制开发的视觉位移检测系统。该系统集成了高性能液压油缸、ATVS系列视觉位移传感器两大部件，是业内自主研发软硬件兼备的智能数字采集液压油缸位移测量系统，实现编码识别、采集、测距等算法功能，位移分辨率达到0.01mm。该系列油缸可以通过模拟量或者数字通讯方式对外传输液压油缸位移量，精度高、简易安装且具有抗振、防辐射、宽温等环境适应能力，已成功应用在工程机械等设备上。



兼容



易用



稳定



通用



精准

### 应用领域

广泛应用于工程机械、农业设备、矿山机械、钢铁冶金、水电船舶等液压油缸的直线位移监测领域，助力设备高精度、高稳定、高可靠测量。





## 核心技术自主研发

- 具有自主知识产权的编解码技术和核心算法,突破国外技术垄断
- 具有业内超简易的传感器安装方式、一步到位,整个缸体结构精巧、寿命长



## 卓越的性能

AT系列智能油缸为模块组装式“智能型”视觉位移检测装置,它提供高速、可靠的数据处理和通讯。



### 高精度



0.1mm级的重复精度,且不随测量长度增长而损失精度。

### 定制化



支持定制编码测量平台功能,可根据用户需求从硬件到软件提供深度定制,满足特殊场合及更加复杂的功能需求。

### 强适应



防护等级达到IP67,在高温、高压、强振、强磁等恶劣环境下可稳定运行。

### 丰富输出接口



丰富的输出接口,支持模拟量和无损数字量输出。

### 内置故障诊断



高性能数字芯片提供超强算力,实时感应,同步测量,内置故障诊断功能

### 稳定可靠



视觉检测传感器内置电路均采用模块化设计,维护方便,通用型号,抗干扰能力强。

### 使用寿命长



加厚钢材,精密珩磨;安装方便,无需定期重标和维护,坚固耐用。

### 极低成本维护



相比传统的位移传感器不但减少了购买成本,因零部件较少磨损和易更换的特性,也减少大量的售后成本。

产品参数

项目名称	规格	
产品名称	AT 系列智能油缸	
传感器产品型号	ATVS-S400	
常态工作环境条件	温度°C	-10~+50°C
	相对湿度%	20%~80% (不凝露)
	气压kPa	86~106kPa
贮存环境条件	温度°C	-10~+65°C
	相对湿度%	≤93% (40°C)
	气压kPa	86~106kPa
防护等级	IP 67 (油缸密封安装后)	
电源	电压	DC24V±20%
	最大电流	200mA (24V)
行程	400mm	
重复精度	0.1mm	
分辨率	0.01mm	
输出方式	模拟量	4-20mA
		0-10V
	总线	Modus-RTU
		CAN
传感器电气连接器型号	6芯M12连接器	
管脚号 1	电源	24V+
管脚号 2		24V-
管脚号 3	数字输出	RS485+/CAN+
管脚号 4		RS485-/CAN-
管脚号 5	模拟输出	4-20mA
管脚号 6		0-10V
SHIELD	外壳	屏蔽接地

产品参数

项目名称	规格	
液压油缸类型	AT 系列智能油缸	
铲斗油缸	缸径	50 ~ 360mm
	杆径	25 ~ 260mm
	行程	≤ 2500mm
	推力	最大3560.8KN
	应用机械	常用于挖掘机等(支持定制)
斗杆油缸	缸径	50 ~ 360mm
	杆径	25 ~ 260mm
	行程	≤ 2600mm
	推力	最大3560.8KN
	应用机械	常用于挖掘机等(支持定制)
动臂油缸	缸径	50 ~ 420mm
	杆径	25~300mm
	行程	≤ 3500mm
	推力	最大4846.6KN
	应用机械	常用于挖掘机、泵车、消防车等(支持定制)
推土油缸	缸径	50~140mm
	杆径	25 ~ 80mm
	行程	≤ 250mm
	推力	最大453KN
	应用机械	常用于挖掘机等(支持定制)
摆动油缸	缸径	50 ~ 120mm
	杆径	25 ~ 75mm
	行程	≤ 1000mm
	推力	最大333KN
	应用机械	常用于挖掘机等(支持定制)
变幅油缸	缸径	50~ 560mm
	杆径	30 ~ 480mm
	行程	≤ 5000mm
	压力	36MPa
	应用机械	常用于旋挖钻机、起重机、高空作业车等(支持定制)

产品参数

项目名称	规格	
液压油缸类型	AT 系列智能油缸	
纠偏油缸	缸径	140 ~ 350mm
	杆径	90 ~ 230mm
	行程	≤ 5550mm
	压力	32MPa
	应用机械	常用于旋挖钻机等(支持定制)
伸缩油缸	缸径	45 ~ 360mm
	杆径	32 ~ 320mm
	行程	≤ 22000mm
	压力	42MPa
	应用机械	常用于高空作业车、起重机等(支持定制)
支腿油缸	缸径	45 ~ 360mm
	杆径	30~ 320mm
	行程	≤ 2000mm
	压力	42MPa
	应用机械	常用于高空作业车、起重机等(支持定制)
悬挂油缸	缸径	80 ~ 450mm
	杆径	50 ~ 400mm
	行程	≤ 400mm
	压力	38MPa
	应用机械	常用于起重机、矿用自卸车等(支持定制)
支腿展开油缸	缸径	50 ~ 75mm
	杆径	25 ~ 55mm
	行程	≤ 2500mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于起重机、泵车等(支持定制)
调平油缸	缸径	85~180mm
	杆径	50 ~ 100mm
	行程	≤ 300mm
	压力	30MPa
	应用机械	常用于起重机等(支持定制)

产品参数

项目名称	规格	
液压油缸类型	AT 系列智能油缸	
转向油缸	缸径	63 ~ 210mm
	杆径	36 ~ 140mm
	行程	≤ 2000mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于起重机、高空作业车、矿用自卸车等(支持定制)
平升油缸	缸径	90 ~ 380mm
	杆径	50 ~ 280mm
	行程	≤ 2500mm
	推力	3835KN
	应用机械	常用于压机等(支持定制)
送料油缸	缸径	80 ~ 140mm
	杆径	45 ~ 80mm
	行程	≤ 1200mm
	推力	385KN
	应用机械	常用于水泥设备等(支持定制)
射移油缸	缸径	63 ~ 140mm
	杆径	36 ~ 90mm
	行程	≤ 1500mm
	推力	384KN
	应用机械	常用于注塑机等(支持定制)
顶出油缸	缸径	90 ~ 220mm
	杆径	50 ~ 140mm
	行程	≤ 600mm
	推力	760KN
	应用机械	常用于注塑机等(支持定制)
开合模油缸	缸径	50 ~ 140mm
	杆径	28 ~ 100mm
	行程	≤ 700mm
	推力	384KN
	应用机械	常用于注塑机等(支持定制)

产品参数

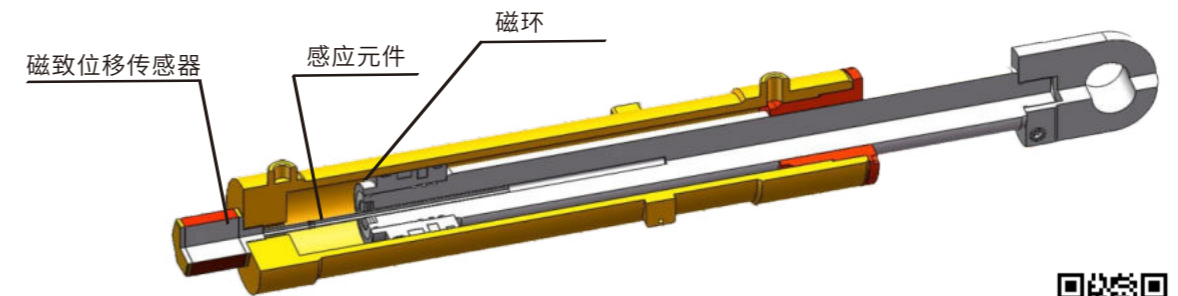
项目名称	规格	
液压油缸类型	AT 系列智能油缸	
移模油缸	缸径	63 ~ 180mm
	杆径	45 ~ 125mm
	行程	≤ 4000mm
	推力	407KN
	应用机械	常用于注塑机等(支持定制)
铰接油缸	缸径	125 ~ 550mm
	杆径	70 ~ 370mm
	行程	140 ~ 1200mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于盾构机等(支持定制)
推进油缸	缸径	140 ~ 600mm
	杆径	120 ~ 420mm
	行程	900 ~ 4100mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于盾构机、敞开式TBM油缸(支持定制)
扭矩油缸	缸径	220 ~ 450mm
	杆径	125 ~ 260mm
	行程	200 ~ 260mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于盾构机、敞开式TBM油缸、双护盾TBM油缸等(支持定制)
护盾油缸	缸径	130 ~ 360mm
	杆径	80 ~ 220mm
	行程	100 ~ 420mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于敞开式TBM油缸等(支持定制)
撑靴油缸	缸径	320 ~ 1000mm
	杆径	220 ~ 730mm
	行程	300 ~ 1200mm
	压力	35MPa
	应用机械	常用于敞开式TBM油缸、双护盾TBM油缸等(支持定制)

工作原理

传统液压油缸位移检测主要是安装磁致伸缩位移传感器,利用磁致伸缩原理、通过两个不同磁场相交产生一个应变脉冲信号来准确地测量位置。AT 系列智能油缸通过感光成像元件完成图像的采集,搭配我司专利技术对被测件的直线位移进行编解码,从而完成被测件的位移测量。

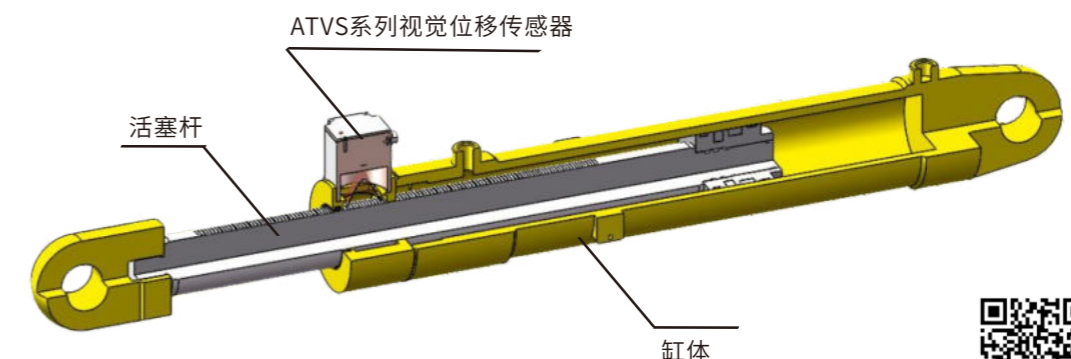
区别传统位移传感器的尺寸会随着测量长度的增加对应的不断加长,视觉位移传感器的尺寸是固定的。在完成大尺寸长轴类部件的位移测量时,拥有显著的尺寸和精度优势。

传统液压油缸位移检测结构示意图



扫码查看磁致位移传感器运行演示

AT 系列智能油缸位移检测结构示意图

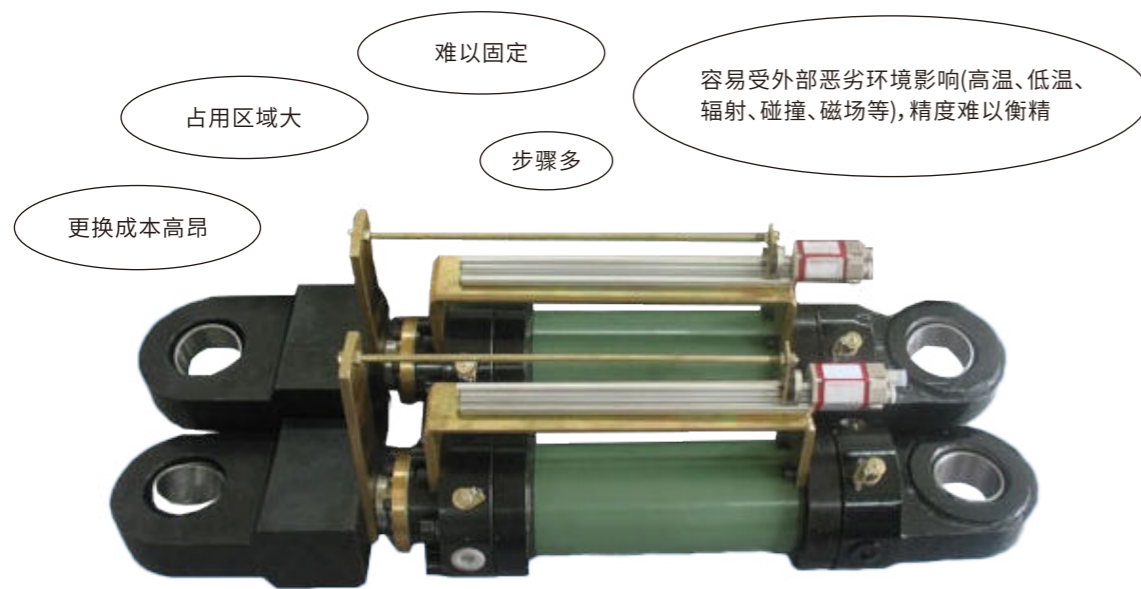


扫码查看视觉位移传感器运行演示

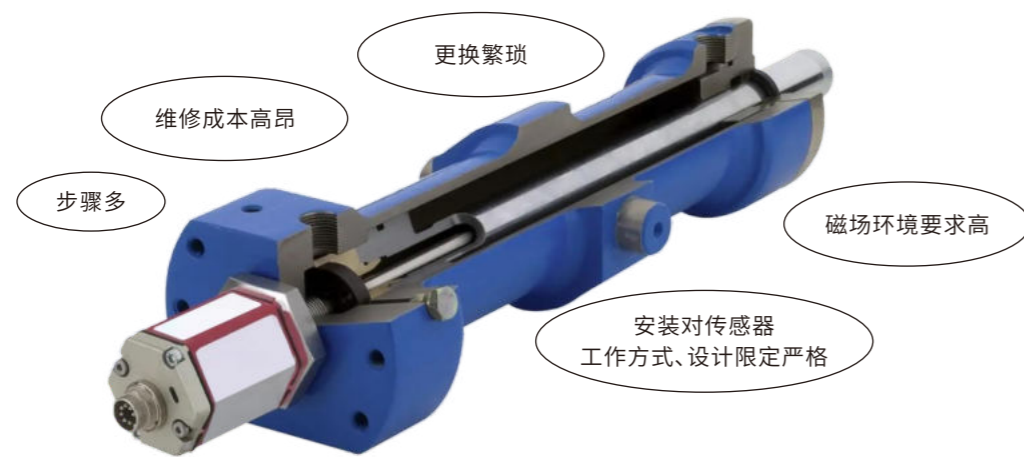
技术特点:一步到位的安装方式

市面上液压油缸的位移传感器安装

外置式安装困扰



内置式安装困扰



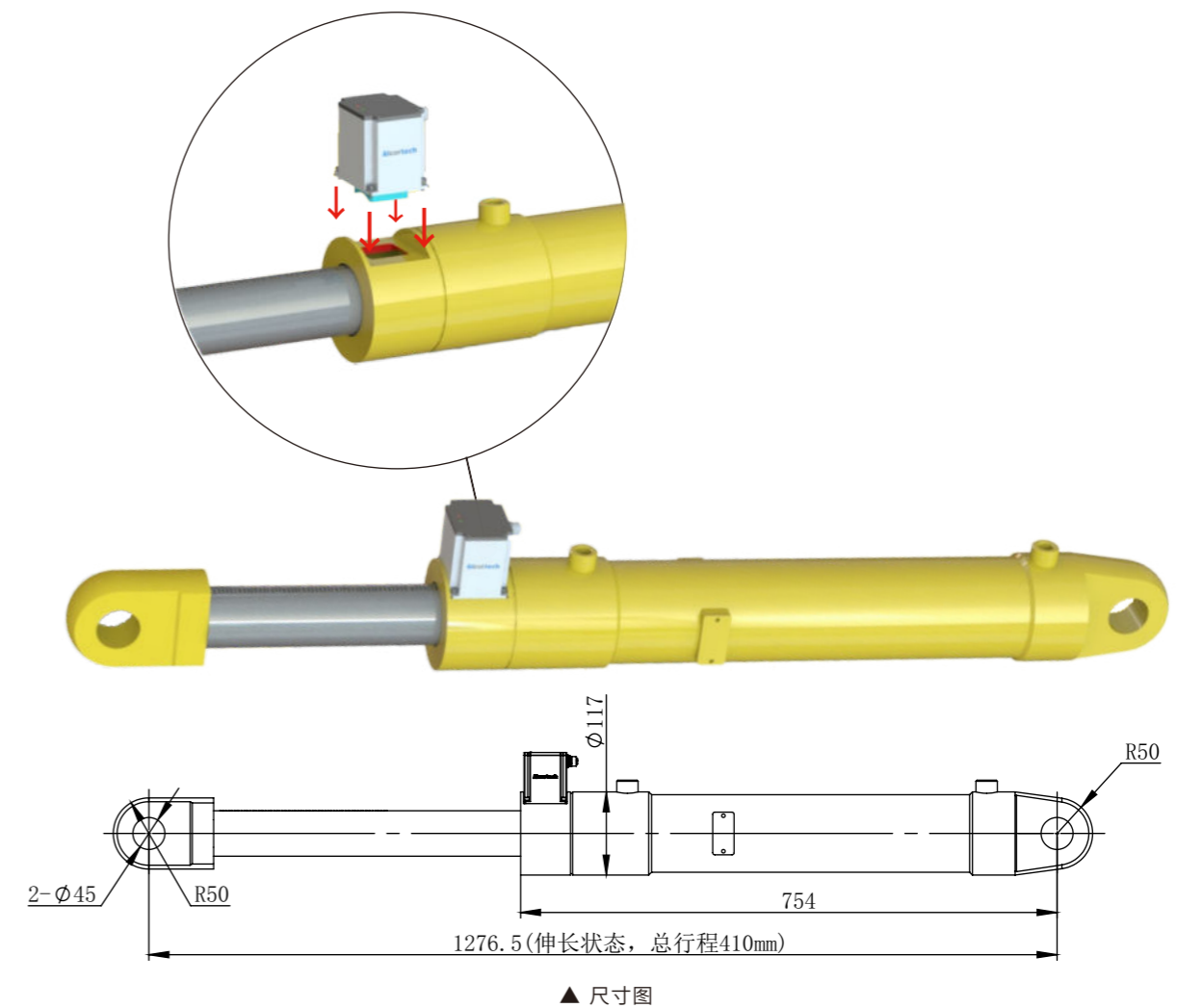
\* 图片用于安装方式参考

AT 系列智能油缸的位移传感器安装

仅需拧动4个螺丝钉,即可安装/更换完毕。AT 系列智能油缸为模块组装式“智能型”视觉位移检测装置,其外置的ATVS 系列视觉位移传感器有着与目前市面上液压油缸位移检测装置无可比拟的体积小、性能优、清洁降本的优点,不但提供高速、可靠的数据处理和通讯,还大大降低人工投入和维修、更换的成本。

ATVS系列视觉位移传感器安装优势

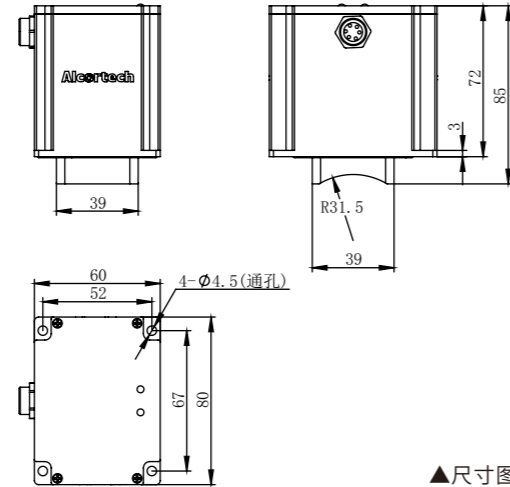
- ✓ **步骤少:** 仅需拧紧传感器四个螺丝钉,即可完成安装,一步到位,无需技术支持
- ✓ **低成本:** 生产成本低于进口品牌,且几乎无需维修
- ✓ **占用空间小:** 在整个油缸中仅占有拳头大的位置,几乎可以忽略不计
- ✓ **便捷更换:** 更换无需整体替换,仅需更换传感器即可,清洁无油
- ✓ **环境适应性高:** 防高温、防低温、防雷电、抗振、无惧磁场干扰等恶劣环境





技术特点:实时可靠的高精度

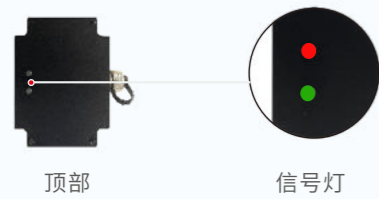
AT 系列智能油缸利用先进的机器视觉检测技术取代传统的磁致伸缩原理位移传感器,突破高端液压油缸位移测量“卡脖子”难题。ATVS 系列视觉位移传感器内置 FLV 系列工业相机,可满足多种位置测量系统的响应速度要求,处理能力强大,运行效率高,且不受雷电、磁场等恶劣环境影响,实时高速输出,测量重复精度达0.1mm。



▲尺寸图

部位图

详情



顶部

信号灯

内置的LED (红/绿) 状态指示灯,提供传感器的运行状态反馈,可直观指示传感器“正常工作”或“发生故障”。



侧面

防水航插

- 防水设计,符合现场IP67防护等级;
- 屏蔽线避免信号干扰,保证产品的性能;
- 经久耐用,导电性能高;



底部

摄像头

- 采用FVL系列内置工业相机、摄像头;
- 工业相机为嵌入式平台+FPGA的先进架构,功能强大,帧率高、分辨率高;

内置FLV系列工业相机技术参数



FLV 1000 工业相机

型号	接口类型	最高分辨率	帧率(fps)	像素尺寸	光学尺寸	传感器类型	曝光方式	颜色
FLV1000-30-30UC	USB2.0	VGA	30	1.75	1/13"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色
FLV1000-30-60UC	USB2.0	VGA	60	5.6μm	1/4"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色
FLV1000-120-54UM/C	USB2.0	1292 x 964	54	3.75μm	1/3"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV1000-130-43UM/C	USB2.0	1280 x 1024	43	4.8μm	1/2"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV1000-200-15UC	USB2.0	1668 x 1248	15	2.8μm	1/3"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色
FLV1000-500U-15UC	USB2.0	2592 x 1944	15	1.4μm	1/4"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色

FLV 2000 工业相机

型号	接口类型	最高分辨率	帧率(fps)	像素尺寸	光学尺寸	传感器类型	曝光方式	颜色
FLV2000-30-250U3M	USB3.0	640 x 480	250	9.9μm	1/2"	CMOS	全局曝光	M:黑白
FLV2000-50-545U3M/C	USB3.0	800 x 600	545	4.8μm	1/3.6"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-120-60U3M/C	USB3.0	1292 x 964	60	3.75μm	1/3"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-130-30U3C	USB3.0	1280 x 1024	30	3.6μm	1/3"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色
FLV2000-230-120U3M	USB3.0	1920 x 1200	120	3.0μm	1/3.2"	CMOS	全局曝光	M:黑白
FLV2000-500-14U3M/C	USB3.0	2592 x 1944	14	2.2μm	1/2.5"	CMOS	卷帘曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-530-45U3M/C	USB3.0	2592 x 2048	45	4.8μm	1"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-800-42U3C	USB3.0	3264 x 2448	42	1.4μm	1/3.2"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色
FLV2000-1000-7.5U3M/C	USB3.0	3664 x 2748	7.5	1.67μm	1/2.3"	CMOS	卷帘曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-30-90GC	GigE	VGA	90	5.6μm	1/4"	CMOS	卷帘曝光	C:彩色
FLV2000-48-120GM/C	GigE	800 x 600	120	4.8μm	1/3.6"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-120-60GM/C	GigE	1292 x 964	60	3.75μm	1/3"	CMOS	卷帘曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-130-37GM	GigE	1280 x 1024	37	4.8μm	1/2"	CMOS	全局曝光	M:黑白
FLV2000-200-30GM/C	GigE	1628 x 1236	30	3.0μm	1/2.7"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-230-120GM	GigE	1920 x 1200	120	3.0μm	1/2.3"	CMOS	全局曝光	M:黑白
FLV2000-500-14GM/C	GigE	2592 x 1944	14	2.2μm	1/2.5"	CMOS	卷帘曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-530-75GM/C	GigE	2592 x 2048	75	4.8μm	1"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色
FLV2000-1000-7.5GM/C	GigE	3843 x 2748	7.5	1.67μm	1/2.3"	CMOS	全局曝光	M:黑白 C:彩色

应用领域

AT 系列智能油缸是液压系统中最重要的执行元件，它将液压能转换成机械能，并与各种传动机构相配合，完成各种机械运动，具有结构简单、输出力大、性能稳定可靠、使用维护方便、易实现数字化、精度高、抗干扰能力强等优点，被广泛应用在需要实现高速、精确地编码识别、采集和测距等机械设备的测量需求，比如：

- 伺服液压油缸活塞位置反馈或预置
- 研磨机械位置反馈或预置
- 铸锻机床位移控制
- 注塑机模板定位与监测
- 木材加工定位控制
- 水电厂和纸品加工设备反馈或预置
- 其他机械定位和位移检测



工程机械



环卫设备



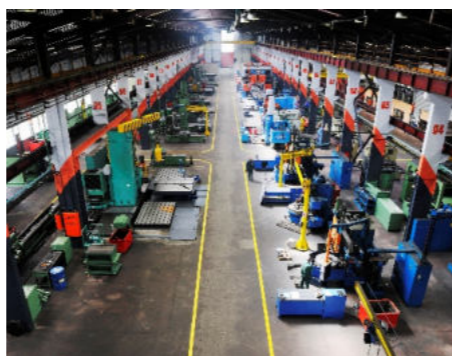
木材加工机械



农用设备



消防设备



冶金轧钢设备

典型应用

泵车展开油缸位移检测

应用概述

AT 系列智能油缸可用于泵车液压油缸位移检测。这款紧凑型、低成本、高精度编码油缸位移检测装置，利用先进的机器视觉检测技术取代传统的位移传感器，采用公司专利技术对油缸直线位移进行编解码，结合机器视觉，通过嵌入式系统进行拍照和解码，能够获得较高的尺寸精度和频响，适合于各种轴类零件的位移检测，在长轴类零件的位移检测具有显著优势。还支持多种接口控制方式，并提供标准的数据接口，方便系统扩展与应用开发。



一台泵车搭载6~10个 AT 系列智能油缸，从左右上下前后多个角度实现对位移角度的控制，以达到高效、高精作业。同时还克服了通用工业相机视觉检测系统的缺陷，具有显著的经济效益和应用价值。尤其在高温、高压、强振、信号干扰大，要求精度高等作业环境下，使用 AT 系列智能油缸能保证泵车稳定、高效作业，耐用无磨损，大大降低成本。

应用优势

- 高精度** 采用高分辨率图像传感器，测量精度可达0.1mm；
- 强适应** 防护等级达到IP67，在恶劣环境下可稳定运行；
- 稳定可靠** 高集成度、信号稳定、对复杂环境抗干扰能力强；
- 可定制化** 支持定制编码测量平台功能；
- 运用广泛** 扩展了液压油缸的使用场景。