



中国航天

# 产品样本 倾角传感器分册



中国航天

郑州航天电子技术有限公司（六九三厂）



## 公司简介

## Company Introduction

郑州航天电子技术有限公司，第二厂名：中国航天电子技术研究院六九三厂，系上市公司航天电子股份（股票代码 600879）控股子公司。公司位于河南省郑州市高新技术产业开发区，是航天电子仪器和电连接器专业研制生产单位，中国军用电子元器件重点骨干企业。企业现拥有在职职工 736 人，其中科技人员 402 人，40% 具有中高级技术职称。具有雄厚的产品研制生产能力，完善的检测和试验手段。

自 1972 年企业创建以来，研制生产了 100 多个品种的电子仪器设备和 150 个系列、3500 多种规格的电连接器。具备年自主研制生产电连接器 100 万只、电子仪器 8000 台的生产能力，产品配套范围覆盖十一大军工集团的军工型号，广泛应用于航天、航空、电子、舰船、兵器、核能等军工行业的国家重点型号以及通讯、广播、电视、电力、机械、石油勘探等领域。在举世瞩目的载人航天和绕月探测等国家重点工程中，郑州航天公司一直是垂直度测量设备的主要承制单位。

长期以来，企业产品研制始终坚持“高起点，高可靠，把目标瞄准在世界先进水平上”的方针，努力做到生产一代、研制一代、贮存一代。共荣获国家和省部级技术成果奖 40 多项。被认定为河南省高新技术企业、省军工行业管理示范企业和省制造业信息化示范企业。

电子仪器专业为多个重大项目研制生产了相关测试设备。其中，用于运载火箭箭体垂直的垂直度测量设备，覆盖了所有长征系列的运载火箭；为多个战略战术武器型号发射车、雷达车等配套了水平（垂直）度测量仪及倾角仪；为“神舟”系列宇航服项目提供了控制与显示分系统电性能测试设备、服装故障模拟设备等；为火箭整流罩的数据监控系统提供了短报文智能数据监控设备。通过项目的开展，积累了丰富的测量仪器开发经验，具备强大的设计开发和生产能力，能够进行多种测试仪器的软件开发、硬件设计和研制生产任务。





# 目录

倾角传感器的选用		II
倾角传感器的订货、贮存		II
倾角传感器的操作和使用		II
QJY-G 系列倾角传感器	以液体式水平敏感元件为核心，具有水平精度高、温度特性好、分辨率高的特点，提供电压/电流/CAN/422/485/232 等多种输出形式。适用于战略导弹、雷达车等调平调直场合。	1-4
QJY-M 系列倾角传感器	以 MEMS 加速度计为核心，具有测量范围宽、精度高、响应快等优点，提供电压/电流/CAN/422/485/232 等多种输出形式，适用于战术武器型号、雷达车、装甲车等角度测量场合。	5-9
SCY-7/SCY-8 水平测量仪	以液体式水平敏感元件为核心，具有水平精度高、温度特性好、分辨率高的特点。为运载火箭发射前的垂直度检测而定制，需与前端水平指示仪配合使用。	10-13
通讯协议	RS-232/RS-422/CAN 接口通讯协议	14-21

## 倾角传感器的选用

选用倾角传感器时，应充分考虑以下因素：

- 测量范围及测量轴向
- 测量精度
- 输出形式
- 供电电压
- 外形尺寸、重量

## 倾角传感器的订货

1 合同或订单中应注明的内容：

- 产品名称及型号
- 执行标准
- 数量
- 进度要求

2 如果用户对倾角传感器有特殊要求时，可与我厂联系，我厂可为用户改进或开发新的倾角传感器。

## 倾角传感器的贮存

应避免雨淋、烘烤和强烈的腐蚀性气体侵蚀。

## 倾角传感器的操作和使用

- 安装时用细绸布反复擦拭传感器下底面及被测安装面，使其无灰尘、污物，然后将传感器放置在安装面上，均匀拧紧固定螺钉。连接测量电缆与相应的设备，加电后即可读取安装面的角度信号。
- 传感器下底面经过研磨加工，为保证测量准确度，建议尽可能提高被测安装面的光洁度。传感器搬运、安装过程中应避免剧烈的碰撞或摔跌，要注意保护下安装面，以免划伤。若传感器使用的环境腐蚀性较强，建议在传感器安装面涂抹油脂（如凡士林），以增加传感器的抗腐蚀能力，延长使用年限。
- 传感器长期不使用时，应每半年通电一次，每次通电时间不小于 1h。不得随意打开传感器壳盖，以免影响精度和密封性。

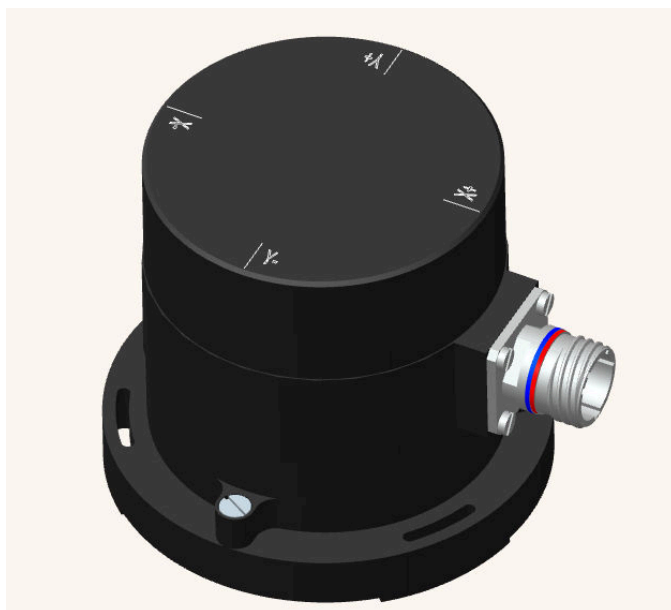
## QJY-G 系列倾角传感器

### 概述

- 以液体式水平敏感元件为核心。
- 1'的水平精度。
- 分辨率 5"。
- 长期稳定性好。
- 防护等级 IP66。
- 包含专利 ZL 201420099446.X。

### 适用范围

航天，雷达，交通，工程机械。



### 主要性能指标

参数	参数值	参数	参数值
测量范围	-150'~+150'	环境试验	GJB150A
测量方向	X 轴和 Y 轴	外壳	铝合金
测量精度	-10'~+10'内不大于 1'; -20'~+20'内不大于 1.5'; -150'~+150'内不大于 15%。	电气接口	连接器 J599/20KC98PN, 配套连接器 J599/26KC98SN
输出信号	模拟/数字	工作温度	-40℃~+50℃
全温温漂	1'	储存温度	-50℃~+70℃
分辨率	5"	外形尺寸	112mm×100mm (不含连接器)
供电电压	18-36 VDC (300mA)	安装尺寸	3-M4, φ 102 圆周均布, 详见结构 尺寸图 (第 5 页)
重量	<1.5kg	安装螺钉 拧紧力矩	1.7Nm~2.0Nm
防护等级	IP66	通讯协议	见第 14 页至第 21 页
电磁兼容	GJB151B		

## 型号命名

QJY - G D 4 1 A S I 倾角传感器

基本代号: QJY

分隔符: -

敏感元件: G — 液体式水平敏感元件;

输出形式: V — 模拟电压输出 (带 RS-232 输出);  
C — 模拟电流输出 (带 RS-232 输出);  
D — 数字输出。

输出信号类别:

模拟电压输出: 1 —  $-5V \sim +5V$ ; 2 —  $-10V \sim +10V$ ;  
3 —  $0V \sim +5V$ ; 4 —  $0V \sim +10V$ 。

模拟电流输出: 1 —  $4mA \sim 20mA$ 。

数字输出: 2 — RS-422;  
3 — RS-485; 4 — CAN。

量程编号: 1 —  $-150' \sim +150'$ ;

扩展序号: 采用大写英文字母排序, 从缺省值开始。

敏感轴: S — 单轴; D — 双轴。

软件区分号: 用罗马数字表示, 如 I、II、III、IV、...

产品名称: 倾角传感器

## 示例: QJY-GD41D I

表示 QJY-G 系列, CAN 总线输出, 测量范围  $-150' \sim +150'$ , 双轴, 测量精度  $-10' \sim +10'$  内不大于  $1'$ ;  $-20' \sim +20'$  内不大于  $1.5'$ ;  $-150' \sim +150'$  内不大于  $15\%$ 。

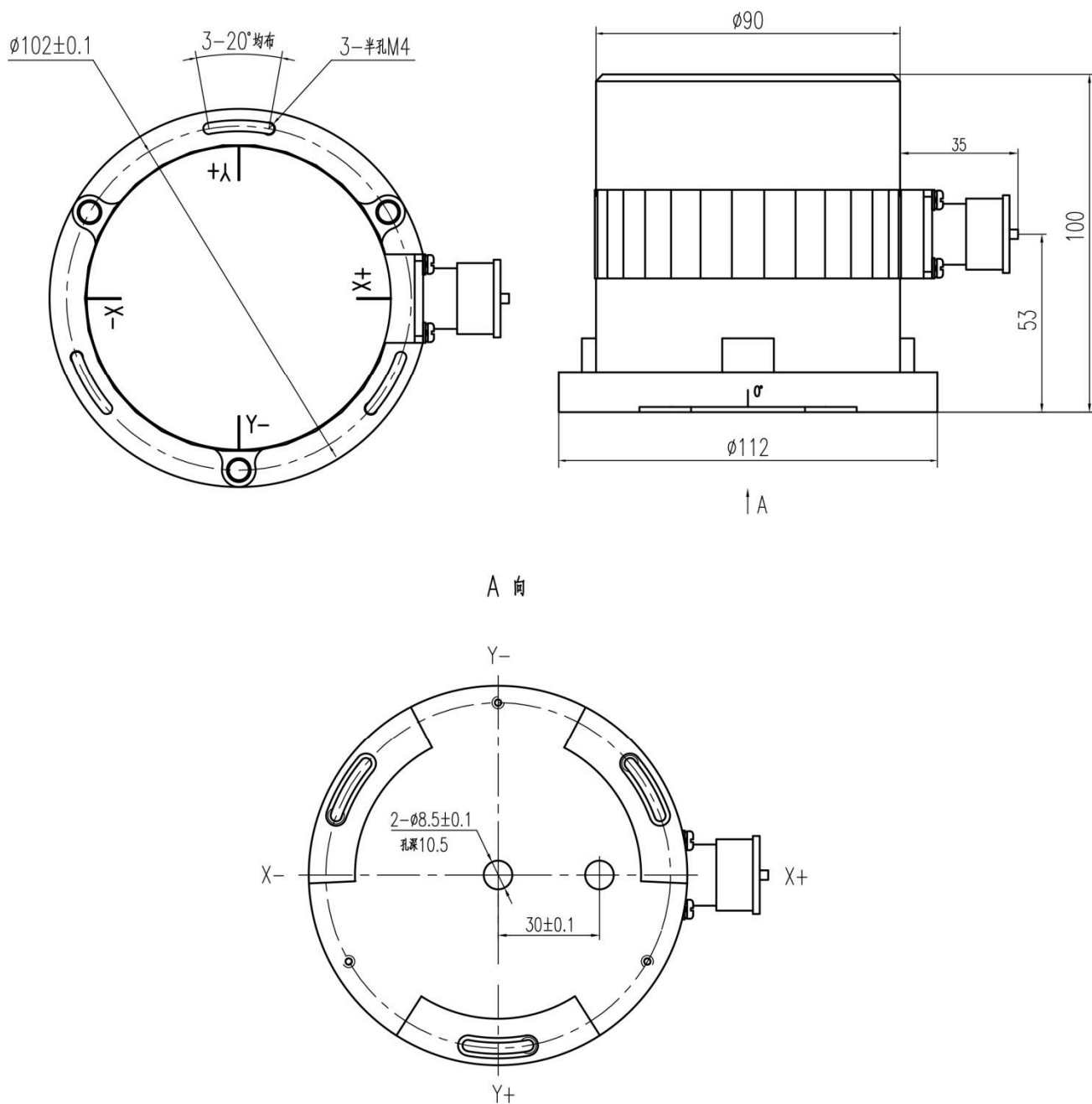
## 产品选型表

序号	产品型号	测量轴向	输出形式	测量范围	测量精度
1	QJY-GD41D I	双轴	CAN	-150'~+150'	-10'~+10'内不大于 1'; -20'~+20'内不大于 1.5'; -150'~+150'内不大于 15%。
2	QJY-GD21D I	双轴	422		
3	QJY-GD31D I	双轴	485		
4	QJY-GV11D I	双轴	电压输出 -5V~+5V RS-232		
5	QJY-GC11D I	双轴	电流输出 4mA~20mA RS-232		

## 接点定义表

连接器型号 J599/20KC98PN				
接点号	电压及 RS-232 输出	电流及 RS-232 输出	RS-422 输出	CAN 输出
A	+24V	+24V	+24V	+24V
B	+24V 地	+24V 地	+24V 地	+24V 地
C	V <sub>x</sub>	I <sub>x</sub>	RXD+	CANH
D	信号地	信号地	RXD-	CAN 地
E	V <sub>y</sub>	I <sub>y</sub>	TXD+	CANL
F	RXD	RXD	TXD-	NC
G	信号地	信号地	NC	NC
H	TXD	TXD	NC	NC
J	NC	NC	NC	NC
K	NC	NC	NC	NC

## 结构尺寸图





## QJY-M 系列倾角传感器

### 概述

- 以 MEMS 加速度计为核心。
- 1'的水平精度。
- 宽量程（可达 $\pm 90^\circ$ ）。
- 防护等级 IP65。
- 包含专利 ZL 201530016804.6。

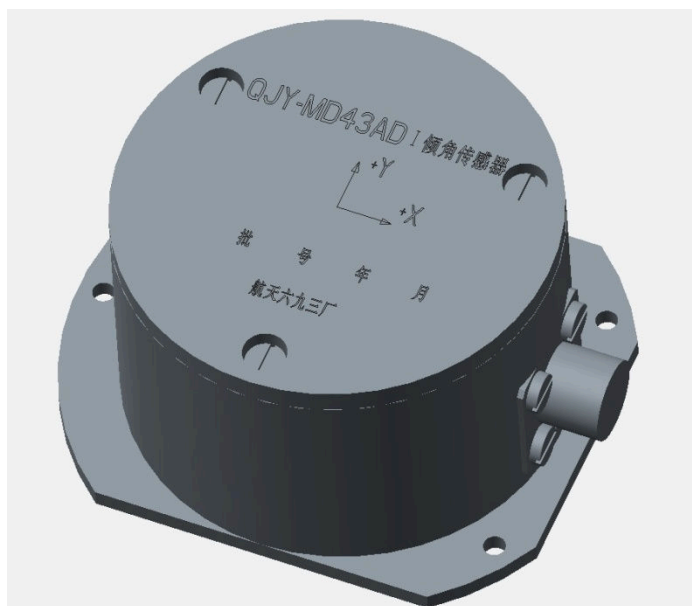
### 适用范围

航天，雷达，交通，工程机械。

### 主要用户

航天一院 15 所，科工二院 206 所，三院 8359 所，四院九部，中电辽无一厂等。

### 主要性能指标



参数	参数值	参数	参数值
测量范围	$-90^\circ \sim +90^\circ$ （可选）	外壳	铝合金
测量方向	X 轴和 Y 轴	电气接口	binder 连接器 M12, A 标准, 8 针 (09-3483-00-08), 建议配套连接器型号: binder 连接器 M12, A 标准, 8 孔
测量精度	$-5^\circ \sim +5^\circ$ 以内不大于 3'; 其余不大于 10'。	工作温度	$-40^\circ\text{C} \sim +60^\circ\text{C}$
输出信号	模拟/数字	储存温度	$-50^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$
分辨率	10"	外形尺寸	84mm $\times$ 70mm $\times$ 48.4mm (不含连接器)
供电电压	10-30 VDC	安装尺寸	详见结构尺寸图 (第 9 页)
重量	<1kg	安装螺钉 拧紧力矩	1.7Nm $\sim$ 2.0Nm
防护等级	IP65	通讯协议	见第 14 页至第 21 页
电磁兼容	GJB151B		
环境试验	GJB150A		

## 型号命名

	QJY	-	M	D	4	3	A	S	I	倾角传感器
基本代号：QJY										
分隔符：-										
敏感元件：M — MEMS 加速度计；										
输出形式：V — 模拟电压输出（带 RS-232 输出）； C — 模拟电流输出（带 RS-232 输出）； D — 数字输出。										
输出信号类别：										
模拟电压输出：1 — $-5V \sim +5V$ ； 2 — $-10V \sim +10V$ ； 3 — $0V \sim +5V$ ； 4 — $0V \sim +10V$ 。										
模拟电流输出：1 — $4mA \sim 20mA$ 。										
数字输出： 2 — RS-422； 3 — RS-485； 4 — CAN。										
量程编号： 2 — $-15^\circ \sim +15^\circ$ ； 3 — $-30^\circ \sim +30^\circ$ ； 4 — $-90^\circ \sim +90^\circ$ 。										
扩展序号：采用大写英文字母排序，从缺省值开始。										
敏感轴：S — 单轴；D — 双轴。										
软件区分号：用罗马数字表示，如 I、II、III、IV、...										
产品名称：倾角传感器										

## 示例：QJY-MD43D I

表示 QJY-M 系列，CAN 总线输出，测量范围  $-30^\circ \sim +30^\circ$ ，双轴，测量精度  $-5^\circ \sim +5^\circ$  以内不大于  $3'$ ， $-15^\circ \sim +15^\circ$  以内不大于  $7'$ ，其余不大于  $10'$ 。

**产品选型表**

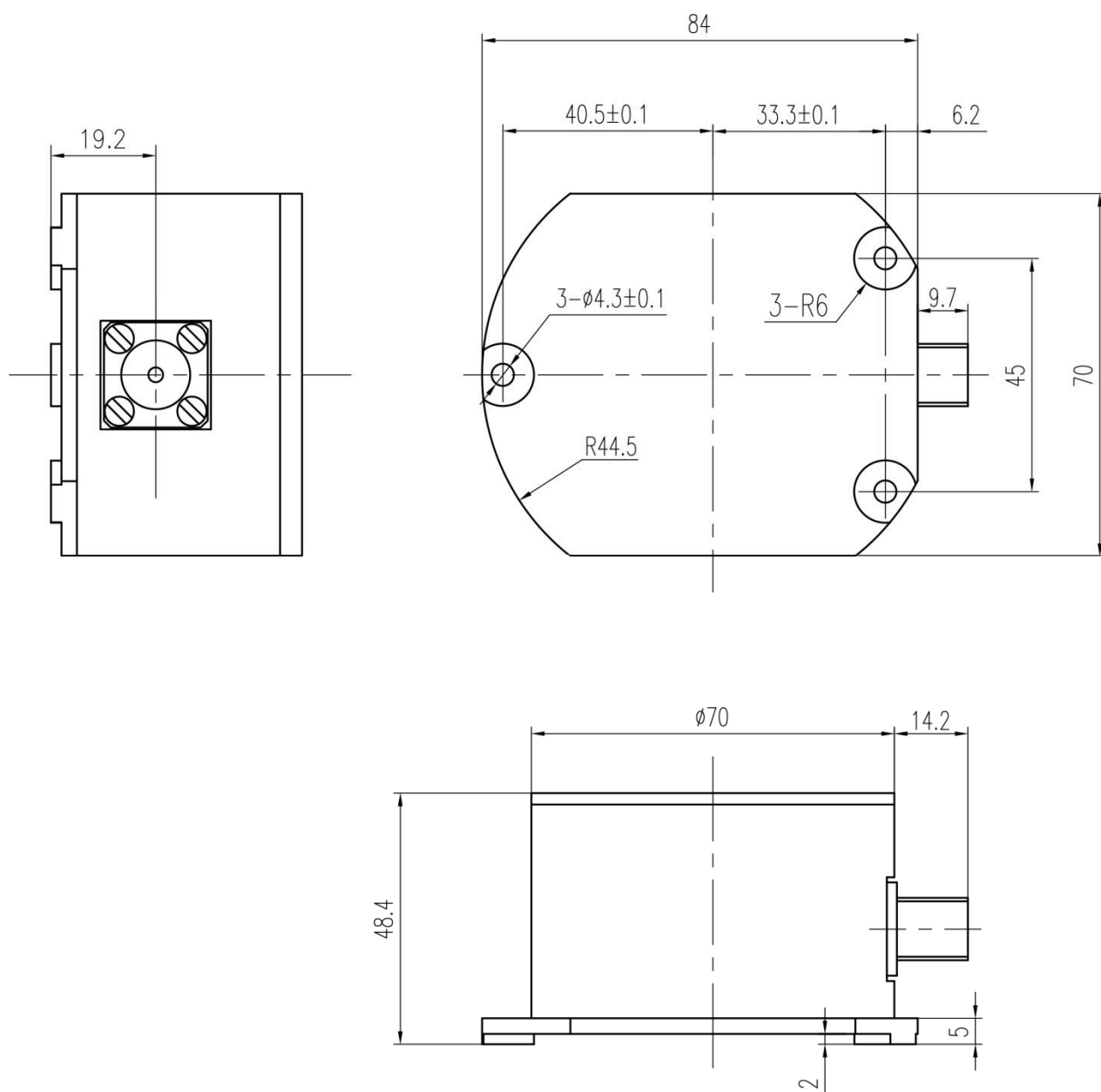
序号	产品型号	测量轴向	输出形式	测量范围	测量精度
1	QJY-MD42D I	双轴	CAN	-15°~+15°	-5°~+5°以内不大于 3'； 其余不大于 5'。
2	QJY-MD43D I	双轴	CAN	-30°~+30°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 7'； 其余不大于 10'。
3	QJY-MD44D I	双轴	CAN	-90°~+90°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 8'； -30°~+30°以内不大于 12'； 其余不大于 15'。
4	QJY-MC12D I	双轴	电流 RS-232	-15°~+15°	-5°~+5°以内不大于 3'； 其余不大于 5'。
5	QJY-MC13D I	双轴	电流 RS-232	-30°~+30°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 7'； 其余不大于 10'。
6	QJY-MC14D I	双轴	电流 RS-232	-90°~+90°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 8'； -30°~+30°以内不大于 12'； 其余不大于 15'。
7	QJY-MD22D I	双轴	RS-422	-15°~+15°	-5°~+5°以内不大于 3'； 其余不大于 5'。
8	QJY-MD23D I	双轴	RS-422	-30°~+30°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 7'； 其余不大于 10'。
9	QJY-MD24D I	双轴	RS-422	-90°~+90°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 8'； -30°~+30°以内不大于 12'； 其余不大于 15'。
10	QJY-MD32D I	双轴	RS-485	-15°~+15°	-5°~+5°以内不大于 3'； 其余不大于 5'。
11	QJY-MD33D I	双轴	RS-485	-30°~+30°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 7'； 其余不大于 10'。
12	QJY-MD34D I	双轴	RS-485	-90°~+90°	-5°~+5°以内不大于 3'； -15°~+15°以内不大于 8'； -30°~+30°以内不大于 12'； 其余不大于 15'。



接点定义表

连接器型号: binder 连接器 M12, A 标准, 8 针 (09-3483-00-08)					
接点号	颜色	电流及 RS-232 输出	电压及 RS-232 输出	RS-422 输出	CAN 输出
1	白	+24V	+24V	+24V	+24V
2	棕	RXD	RXD	RXD+	NC
3	绿	TXD	TXD	RXD-	NC
4	黄	+24V 地	+24V 地	+24V 地	+24V 地
5	灰	I <sub>x</sub>	V <sub>x</sub>	TXD+	CANL
6	粉	信号地	信号地	信号地	信号地
7	蓝	I <sub>y</sub>	V <sub>y</sub>	TXD-	CANH
8	红	信号地	信号地	NC	NC

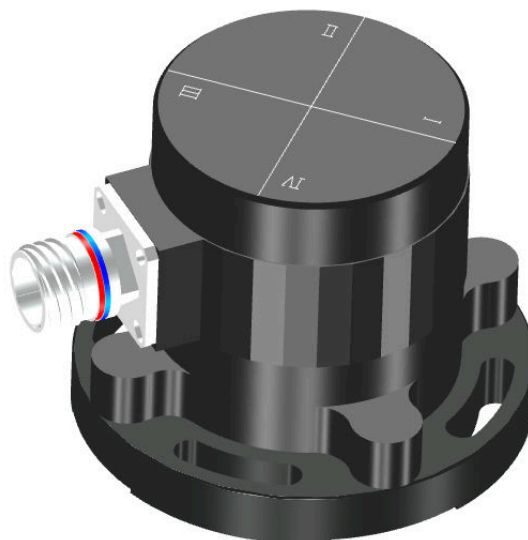
结构尺寸图



## SCY-7/SCY-8 水平测量仪

## 概述

- 以液体式水平敏感元件为核心。
- 1'的水平精度。
- 分辨率 5"。
- 长期稳定性好。
- 包含专利 ZL 201420099446.X。



## 适用范围

航天，雷达，交通，工程机械。

## 主要性能指标

参数	参数值	参数	参数值
测量范围	-50'~+50'	环境试验	GJB150A
测量方向	I -III象限线和 II -IV 象限线	外壳	铝合金
测量精度	10%	电气接口	连接器 J599/20MB99PN, 配套连接器 J599/26MB99SN
输出信号	模拟, 1KHz 方波	工作温度	-40℃~+50℃
全温温漂	45"	储存温度	-50℃~+70℃
分辨率	10"	外形尺寸	φ 95mm×80mm (不含连接器)
输入信号	1KHz 方波	安装尺寸	4-M6, φ 80 圆周均布, 详见结构 尺寸图 (第 5 页)
重量	<1kg	安装螺钉 拧紧力矩	6.5Nm±0.5Nm
电磁兼容	GJB151B		



## 型号命名

	SCY	-	7	水平测量仪
基本代号：SCY				
分隔符：-				
安装方式：7 — 下端面安装； 8 — 上端面安装；				
产品名称：水平测量仪				

## 示例：

SCY-7，表示产品化系列，下端面安装，测量范围-50'~ +50'，双轴，测量精度 10%。

SCY-8，表示产品化系列，上端面安装，测量范围-50'~ +50'，双轴，测量精度 10%。

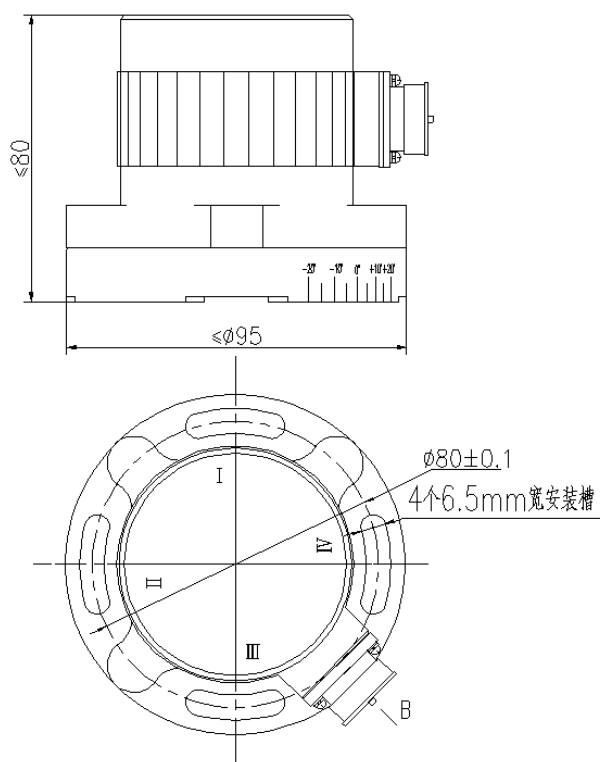
## 产品选型表

序号	产品型号	测量轴向	输出形式	测量范围	测量精度	安装方式
1	SCY-7	双轴	模拟	-50'~+50'	10%	下端面
2	SCY-8	双轴	模拟			上端面

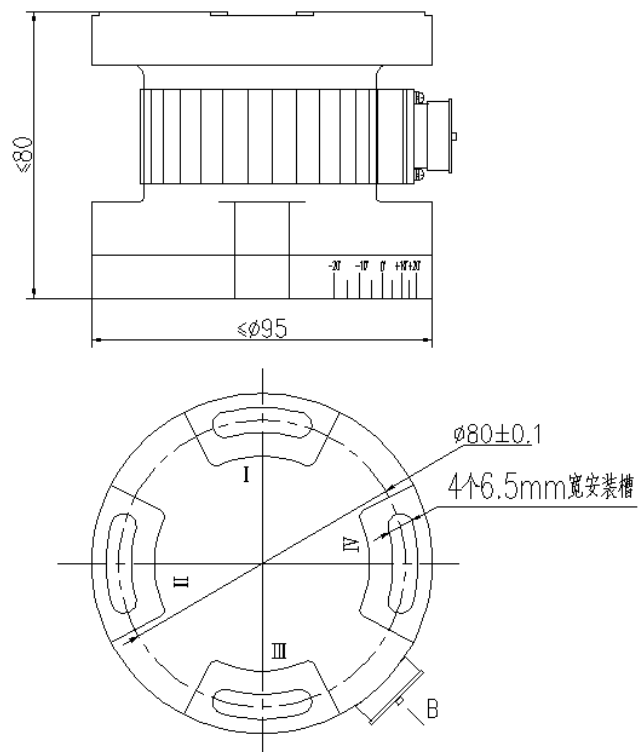
## 接点定义表

连接器型号 J599/20MB99PN	
接点号	接点定义
A	III象限接点
B	空接点
C	IV象限接点
D	II象限接点
E	空接点
F	I象限接点
G	信号地

## 结构尺寸图



SCY-7 外形尺寸图



SCY-8 外形尺寸图



## 通讯协议

### RS-232/RS-422 串口通讯协议

- 波特率: 9600bps (缺省值, 可配置)。
- 数据格式: 8 位 ASCII 码, 1 位停止位, 偶校验。
- 字符串长度: 22 byte。
- 字符串格式: < D0 ... D21> D0 ... D10 X=±xx.xxx, <CR>, <LF>  
D11 ... D21 Y=±xx.xxx, <CR>, <LF>

### 字符串含义

序 号	名 称	长度 (字节)	备 注
D0	X	1	轴向标示
D1	=	1	=
D2	±	1	标志位, 标示数值正负
D3~D4	X 轴角度	2	以度为单位的整数
D5	.	1	小数点
D6~D8	X 轴角度	3	以度为单位的整数
D9	CR	1	回车
D10	LF	1	换行
D11	Y	1	轴向标示
D12	=	1	=
D13	±	1	标志位, 标示数值正负
D14~D15	Y 轴角度	2	以度为单位的整数
D16	.	1	小数点
D17~D19	Y 轴角度	3	以度为单位的整数
D20	CR	1	回车
D21	LF	1	换行

## RS-232/RS-422 串口通讯协议

工作模式下输入命令及命令响应表

操作说明	命 令	命令响应	说 明
激活短暂查询模式(1)(2)	“f”	“f”	停止连续发送角度， 等待“命令”输入
激活短暂连续模式(1)(2)	“F”	“X=±xx.xxx”,CR,LF “Y=±xx.xxx”,CR,LF “X= ...	X 轴角度，单位：° Y 轴角度，单位：° “±”为“+”或者“-”
每次读取 1 组角度 (3)	“R”	“X=±xx.xxx”, CR, LF “Y=±xx.xxx”, CR, LF	X 轴角度，单位：° Y 轴角度，单位：° “±”为“+”或者“-”
转入“设置”界面 (3) (4)	“prog”	“P”	/
展示当前模式 (3)	“*”	“Ux”or“Sx”	“U”：工作模式； “S”：设置模式； “x”为“f”/“U”：“f”代表电流输出， “U”代表电压输出

- (1) 连续模式下，传感器发送连续角度值；查询模式下，传感器收到一个命令，发送一个应答。
- (2) 上电或者复位后，传感器保持工作模式下的默认参数或者设置模式下更改后的参数。
- (3) 仅适用于查询模式。
- (4) 20”内确保输入“prog”。

## RS-232/RS-422 串口通讯协议

设置模式下输入命令及命令响应表

操作说明	命 令	命令响应	说 明
激活永久查询模式 (1)	“f”	“f”	停止连续发送角度，等待“命令”输入
激活永久连续模式 (1)	“F”	X=±xx.xxx, <CR>, <LF> Y=±xx.xxx, <CR>, <LF> X= ...	X 轴角度，单位：° Y 轴角度，单位：° “±”为“+”或者“-”
每次读取 1 组角度 (2)	“R”	/	与工作模式下功能一致
设置连续发送模式下的发送频率 (2) (3) (4)	“O”	“O”	发送频率或者 “E” (当超出设置范围)
设置波特率 (2) (3) (5)	“B”	“B”	波特率或者 “E” (当超出设置范围)
读版本 (2)	“V”	“QJY-XXXXXX”, CR, LF “SN:XXXXX”, CR, LF “HV: XX.X”, CR, LF “SV: XX.X”, CR, LF	传感器型号 传感器批次号 硬件版本号 软件版本号
补偿 (3) (6)	“n” “x”or “y”	“n” “OffsetX=±xx.xxx” or “OffsetY=±xx.xxx”	当前角度设置为零 内部补偿角度
复位“补偿” (3)	“N”	“N”	“补偿值”设置成“原始值”
展示当前模式 (2)	“*”	“Ux”or“Sx”	同工作模式
复位 (2)	“q”	“q”	执行软件复位，新设置生效

(1) 连续模式下，传感器发送连续角度数据；查询模式下，传感器接收一个命令，发送一个应答。

(2) 仅适用于查询模式。

(3) 需要启动复位或者重新上电。

(4) 见发送频率表。

(5) 见波特率表。

(6) 零位补偿需在±5'以内。

发送频率表

波特率表

命令	发送频率	命令	发送频率	命令	波特率	命令	波特率
“0”	预留	“5”	1Hz	“0”	2400 Baud	“5”	57600 Baud
“1”	25Hz	“6”	0.2Hz	“1”	4800 Baud	“6”	未定义
“2”	10Hz (默认)	“7”	0.1Hz	“2”	9600 Baud (默认)	“7”	未定义
“3”	5Hz	“8”	未定义	“3”	19200 Baud	“8”	未定义
“4”	2Hz	“9”	未定义	“4”	38400 Baud	“9”	未定义

## CAN 接口通讯协议

### 1 倾角传感器设备对象字典（CANopen 标准 DS-410）

X 轴真实测量角度(longitudinal axis): 0x6010h

子索引 (sub index)	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	signed 16	no	R	

X 轴工作时角度(longitudinal axis): 0x6011h

子索引 (sub index)	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	signed 16	no	R	

Y 轴真实测量角度(lateral axis): 0x6020h; Y 轴工作时角度: 0x6021h。

### 2 用户对象字典

2.1 发送周期（1Hz ~10Hz）：0x2200h

子索引 (sub index)	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	unsigned 16	0h	R	YES

2.2 节点数（Node Number）：0x3000h

子索引 (sub index)	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	unsigned 8	1Fh	RW	YES

2.3 波特率：0x3001h

子索引 (sub index)	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	unsigned 8		RW	YES

不同的值对应不同的波特率

20k	50k	100k	125k	250k	500k	800k	1000k
00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h

## CAN 接口通讯协议

### 3 通信详细对象字典 Communication specific objects (DS-301)

#### 3.1 保存参数 (Store Parameters) : 1010h

子索引 (sub index)	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	unsigned 8	1h	R	NO
1h	unsigned 32	“save”	RW	NO

1h: Number of sub indices (子索引数量)

Save: 保存所有的参数

#### 3.2 PDO 1发送通信参数 (Transmit PDO Communication Parameter) : 1800h

子索引 (sub index)	描述	数据类型 (data type)	缺省值 (Default Value)	R/W	Restore after Boot Up
0h	子索引数量	unsigned 8	5h	R	YES
1h	COB-ID	unsigned 32	180h+NodeID	RW	YES
2h	发送模式	unsigned 8	FEh	RW	YES
3h	阻止时间	unsigned 16	0h	RW	YES
5h	事件定时器	unsigned 16	0h	RW	YES



## CAN 接口通讯协议

### 4 配置波特率

第一步：进入配置模式，见表 D.1。

表 D.1

	COB-ID	长度	B0	B1
指令	000	2	80	节点号

第二步：更改波特率（设置成 250K 的波特率），见表 D.2。

表 D.2

	COB_ID	长度	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
指令	(600+节点号)	8	22	01	30	0	4(250 的档位)	0	0	0
反馈	(580+节点号)	8	60	01	30	0	0	0	0	0

第三步：保存设置，见表 D.3。

表 D.3

	COB_ID	长度	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
指令	(600+节点号)	8	22	10	10	节点号	73	61	76	65
反馈	(580+节点号)	8	60	10	10	节点号	0	0	0	0

第四步：重新初始化，见表 D.4。

表 D.4

	COB_ID	长度	B0	B1
指令	000	2	81	(节点号)

第五步：将 CANopen 的波特率设置成 250K，启动传感器，见表 D.5，观察总线上是否有数据。

表 D.5

	COB_ID	长度	B0	B1
指令	000	2	01	(节点号)

## CAN 接口通讯协议

### 5 配置节点号

第一步，切换至配置模式，见表 D.1。

第二步，更改节点号，见表 D.6。

表 D.6

	COB_ID	长度	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
指令	601 (600+节点号)	8	22	0	30	0	新节点号-1	0	0	0
反馈	581 (580+节点号)	8	60	0	30	0	0	0	0	0

第三步，保存设置，见表 D.3。

第四步，重新初始化，见表 D.4。

第五步，按照新节点号启动传感器，见表 D.7，观察总线上数据的 COB\_ID 为 (0x180+新节点号)。

表 D.7

	COB_ID	长度	B0	B1
指令	000	2	81	XX (新节点号)

## CAN 接口通讯协议

### 6 配置发送数据周期

第一步，切换至配置模式，见表 D.8。

表 D.8

	COB_ID	长度	B0	B1
指令	000	2	80	XX（新节点号）

第二步，更改发送周期，见表 D.9。

表 D.9

	COB_ID	长度	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
指令	600+XX(600+节点号)	8	22	0	22	0	a（单位 ms）	0	0	0
反馈	580+XX(580+节点号)	8	60	0	22	0	0	0	0	0

第三步，保存设置，见表 D.10。

表 D.10

	COB_ID	长度	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
指令	600+XX(600+节点号)	8	22	10	10	01	73	61	76	65
反馈	580+XX(580+节点号)	8	60	10	10	01	0	0	0	0

第四步，重新初始化，见表 D.11。

表 D.11

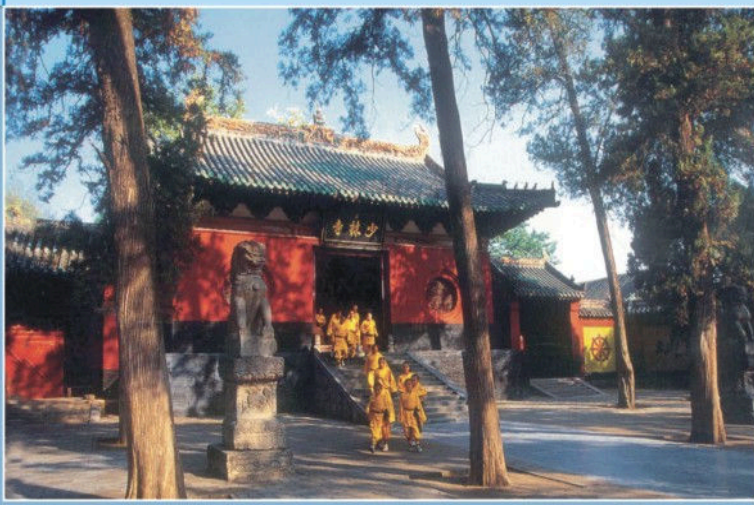
	COB_ID	长度	B0	B1
指令	000	2	81	XX（节点号）

第五步，启动传感器，见表 D.7，观察总线上数据的发送周期是否更改成功。

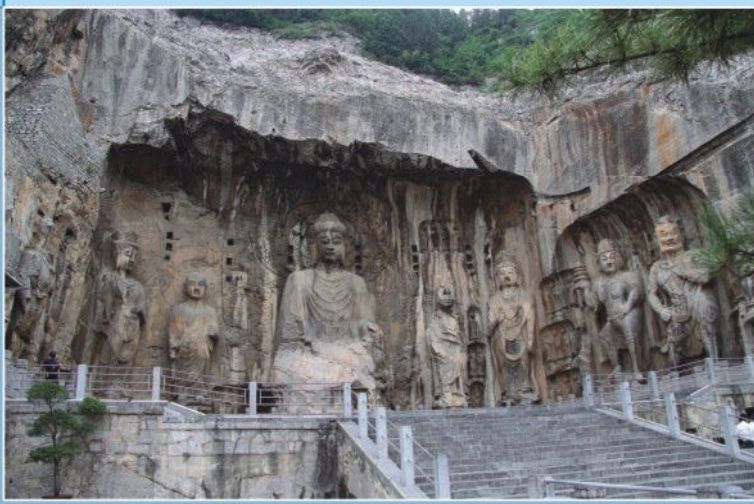




# 郑州航天电子欢迎您



嵩山少林寺



龙门石窟



云台山红石峡



元代观星台



黄河游览区



嵩阳书院汉代将军柏



开封风光



嶂岬山



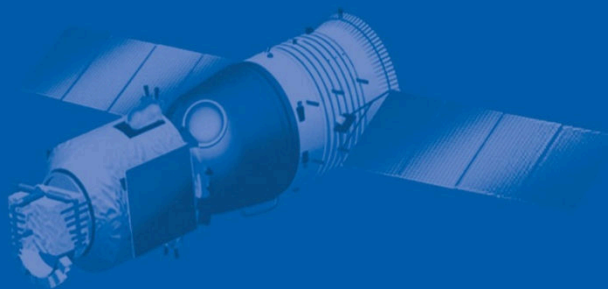
重渡沟





中国航天

质量第一 顾客至上 持续改进



单位名称：郑州航天电子技术有限公司（六九三厂）

通讯地址：河南省郑州市高新技术产业开发区西四环路 366 号

邮 编：450066

电 话：(0371)61777800

传 真：(0371)61777666

销 售 处：(0371)61777889

研 发 处：(0371)61777871

61777876

61777877

网 址：www.ht693.com

E-mail：ht693@263.net