

软 盘 编 号

密别

	阶段 标记	
--	----------	--

S

CAD

BS-GC21N-400-D3EC

R2.900.001SM

会 签



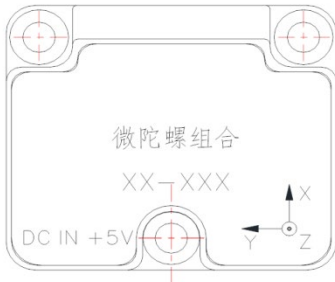
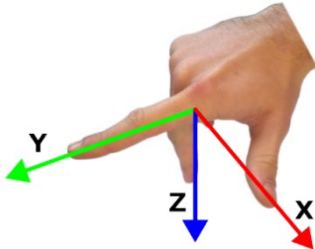
描写

描校

旧底图登记号

底图登记号

软盘编号	本使用说明书是 BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合使用操作的主要依据文件。 微陀螺组合可以根据客户要求配置成双轴或三轴，本说明书是按照三轴陀螺组合进行阐述说明，双轴产品亦满足本说明书要求。 1 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 1.1 □ □ □ □ □ 微陀螺组合由三轴陀螺、温度传感器、信号处理板、结构及必要的软件组成，用于测量载体的三/两轴角速率，通过 RS-422 串口按照约定通讯协议输出经过误差补偿（包括温度补偿、安装失准角补偿、非线性补偿等）的三个角速率数据。 1.2 □ □ □ □ □ □ □ 1.2.1 陀螺仪技术指标 <table><tr><td>a) 测量范围：</td><td>±400°/s</td></tr><tr><td>b) 零偏稳定性(@Allan 方差)：</td><td>≤0.5°/h</td></tr><tr><td>c) 零偏稳定性(10s 平滑，1 σ ， 室温)：</td><td>≤1°/h</td></tr><tr><td>d) 全温范围内零偏误差：</td><td>≤10°/h</td></tr><tr><td>e) 随机游走：</td><td>≤0.1°/ √ h</td></tr><tr><td>f) 零偏重复性：</td><td>≤5°/h</td></tr><tr><td>g) 零偏加速度敏感度：</td><td>≤1°/h/g</td></tr><tr><td>h) 分辨率：</td><td>≤1°/h</td></tr><tr><td>i) 标度因数非线性：</td><td>≤100ppm</td></tr><tr><td>j) 标度因数重复性：</td><td>≤100ppm</td></tr><tr><td>k) 交叉耦合：</td><td>≤0.1%</td></tr><tr><td>l) 带宽：</td><td>≤125Hz</td></tr><tr><td>m) 重量：</td><td>(52±5)g</td></tr></table> 1.2.2 供电要求 <table><tr><td>a) 供电电压：(+5±0.5) V（直流）；</td></tr><tr><td>b) 供电电流：工作电流<0.3A；</td></tr></table>					a) 测量范围：	±400°/s	b) 零偏稳定性(@Allan 方差)：	≤0.5°/h	c) 零偏稳定性(10s 平滑，1 σ ， 室温)：	≤1°/h	d) 全温范围内零偏误差：	≤10°/h	e) 随机游走：	≤0.1°/ √ h	f) 零偏重复性：	≤5°/h	g) 零偏加速度敏感度：	≤1°/h/g	h) 分辨率：	≤1°/h	i) 标度因数非线性：	≤100ppm	j) 标度因数重复性：	≤100ppm	k) 交叉耦合：	≤0.1%	l) 带宽：	≤125Hz	m) 重量：	(52±5)g	a) 供电电压：(+5±0.5) V（直流）；	b) 供电电流：工作电流<0.3A；
a) 测量范围：						±400°/s																											
b) 零偏稳定性(@Allan 方差)：						≤0.5°/h																											
c) 零偏稳定性(10s 平滑，1 σ ， 室温)：						≤1°/h																											
d) 全温范围内零偏误差：						≤10°/h																											
e) 随机游走：	≤0.1°/ √ h																																
f) 零偏重复性：	≤5°/h																																
g) 零偏加速度敏感度：	≤1°/h/g																																
h) 分辨率：	≤1°/h																																
i) 标度因数非线性：	≤100ppm																																
j) 标度因数重复性：	≤100ppm																																
k) 交叉耦合：	≤0.1%																																
l) 带宽：	≤125Hz																																
m) 重量：	(52±5)g																																
a) 供电电压：(+5±0.5) V（直流）；																																	
b) 供电电流：工作电流<0.3A；																																	
CAD																																	
描 图	1.2.2 供电要求 <table><tr><td>a) 供电电压：(+5±0.5) V（直流）；</td></tr><tr><td>b) 供电电流：工作电流<0.3A；</td></tr></table>					a) 供电电压：(+5±0.5) V（直流）；	b) 供电电流：工作电流<0.3A；																										
a) 供电电压：(+5±0.5) V（直流）；																																	
b) 供电电流：工作电流<0.3A；																																	
描 校																																	
旧底图登记号																																	
				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM																												
底图登记号																																	
	标 记	更 改 单 号	签 字、日 期	共 19 页 第 2 页																													

软盘编号	1.2.3 环境适应性 a) 工作温度: (-45~85)℃ b) 存储温度: (-55~105)℃ c) 振动: 10~2000Hz, 6.06g d) 冲击: 5000g,0.1ms 2 □ □ □ □ □ 2.1 □ □ □ □ □ □ □ 微陀螺组合内含的三个自由度陀螺仪，代表三个轴向的空间坐标系，即 X、Y 和 Z，X 轴指向电气连接接口方向，Y 轴指向微陀螺组左侧，Z 轴指向微陀螺组合顶面，如图 2-1。  图 2-1 微陀螺组合空间坐标系 微陀螺组合的安装要与坐标系的轴向匹配，否则测的角速度数据不准确。遵循“右手定则原则一”，可以快速的分配并确定坐标系的轴向。伸出右手，分别展开拇指、食指和中指，拇指指的方向是 X 轴向，食指指的方向是 Y 轴向，中指指的方向是 Z 轴向，如图 2-2。  图 2-2 右手定则原则一 2.2 □ □ □ □ □ □ □ 微陀螺组合三个自由度陀螺仪可测三个方向的角速度。遵循“右手定则原则				
CAD					
描 图					
描 校					
旧底图登记号					
底图登记号				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM
				共 19 页 第 3 页	
	标 记	更 改 单 号	签字、日期		

软盘编号
CAD

二”，可以快速的确定坐标轴轴向旋转的角速度方向。伸出右手，展开拇指，拇指指的方向是轴向，其它四指弯曲指向的方向就是拇指指的轴向旋转的角速度正方向，四指弯曲的反方向为角速度负方向，如图 2-3。

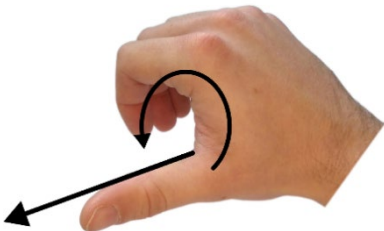


图 2-3 右手定则原则二

3 □ □ □ □

BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合的外形图，见图 3-1。

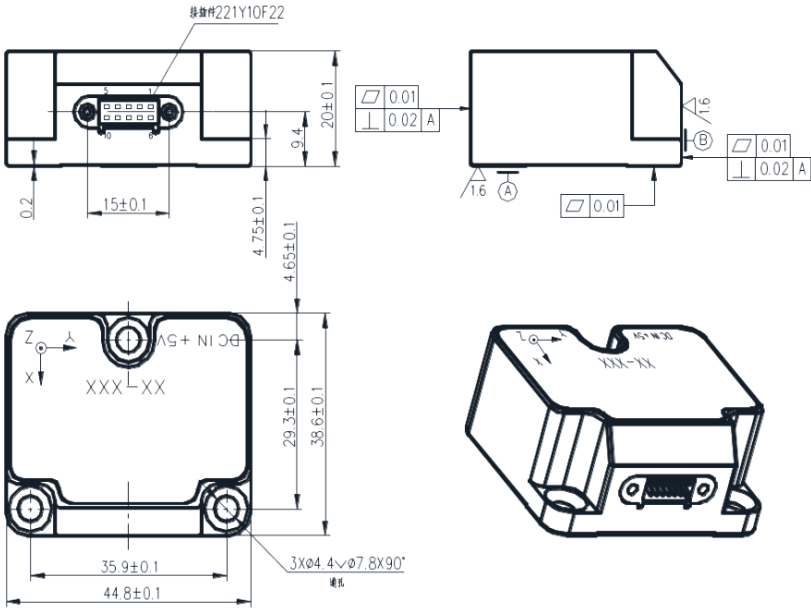


图 3-1 微陀螺组合外形图

BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合通过 3 个 Φ4.4 的通孔安装，采用 3 个 M4 行安装。按插件安装时，插头应与插座锁紧，电缆应固定。图中 ○,A、○,B为微陀螺组的安装基准面。
建议与基准面相对的安装面平面度不大于 0.01mm，垂直度不大于 0.02mm，

描 图
描 校
旧底图登记号

				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM
底图登记号					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 4 页	

软盘编号	表面粗糙度不大于 0.8μm。																																																
CAD																																																	
	4																																																
	4.1																																																
	BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合的电气连接器型号为 221Y10F22，生产厂家为NICOMATIC公司，与产品配套的接插件为H222S10M11D6A150B。接点具体分配见下表 4-1 和图 4-1。																																																
	表 4-1 接点分配表																																																
	<table><tr><th>节点号</th><th>节点定义</th><th>类型</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>GND</td><td>SUPPLY</td><td>电源地⁽⁴⁾</td></tr><tr><td>2</td><td>RtTrig</td><td>INPUT</td><td>外部触发源⁽³⁾</td></tr><tr><td>3</td><td>VSUP</td><td>SUPPLY</td><td>产品供电正端，直流稳压电源+5V</td></tr><tr><td>4</td><td>TxD+</td><td>OUTPUT</td><td>产品 RS422 输出接口正端</td></tr><tr><td>5</td><td>TxD-</td><td>OUTPUT</td><td>产品 RS422 输出接口负端</td></tr><tr><td>6</td><td>CHASSIS</td><td>CHASSIS</td><td>产品机械地，与电源地隔离</td></tr><tr><td>7</td><td>GND</td><td>INPUT</td><td>信号地⁽⁴⁾</td></tr><tr><td>8</td><td>NRST</td><td>INPUT</td><td>复位信号⁽²⁾</td></tr><tr><td>9</td><td>RxD-</td><td>INPUT</td><td>产品 RS422 接收接口负端</td></tr><tr><td>10</td><td>RxD+</td><td>INPUT</td><td>产品 RS422 接收接口正端</td></tr></table>					节点号	节点定义	类型	说明	1	GND	SUPPLY	电源地 ⁽⁴⁾	2	RtTrig	INPUT	外部触发源 ⁽³⁾	3	VSUP	SUPPLY	产品供电正端，直流稳压电源+5V	4	TxD+	OUTPUT	产品 RS422 输出接口正端	5	TxD-	OUTPUT	产品 RS422 输出接口负端	6	CHASSIS	CHASSIS	产品机械地，与电源地隔离	7	GND	INPUT	信号地 ⁽⁴⁾	8	NRST	INPUT	复位信号 ⁽²⁾	9	RxD-	INPUT	产品 RS422 接收接口负端	10	RxD+	INPUT	产品 RS422 接收接口正端
节点号	节点定义	类型	说明																																														
1	GND	SUPPLY	电源地 ⁽⁴⁾																																														
2	RtTrig	INPUT	外部触发源 ⁽³⁾																																														
3	VSUP	SUPPLY	产品供电正端，直流稳压电源+5V																																														
4	TxD+	OUTPUT	产品 RS422 输出接口正端																																														
5	TxD-	OUTPUT	产品 RS422 输出接口负端																																														
6	CHASSIS	CHASSIS	产品机械地，与电源地隔离																																														
7	GND	INPUT	信号地 ⁽⁴⁾																																														
8	NRST	INPUT	复位信号 ⁽²⁾																																														
9	RxD-	INPUT	产品 RS422 接收接口负端																																														
10	RxD+	INPUT	产品 RS422 接收接口正端																																														
	注：																																																
	(1) 表中的 RS422 通讯的发送和接收功能的参考对象为微陀螺组合。																																																
	(2) 复位信号根据需求特别配置，默认的微陀螺组合无此配置，内部配置对 3.3V 上拉电阻，可悬空或接 VSUP。																																																
	(3) 外部触发源根据需求特别配置，默认的微陀螺组合无此配置，内部配置对 3.3V 上拉电阻，可悬空或接地。																																																
	(4) 信号地和电源地通过磁珠连接在一起，可以认为是电气联通的。																																																
描 图																																																	
描 校																																																	
旧底图登记号																																																	
				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM																																												
底图登记号																																																	
	标 记	更 改 单 号	签字、日期																																														
				共 19 页 第 5 页																																													

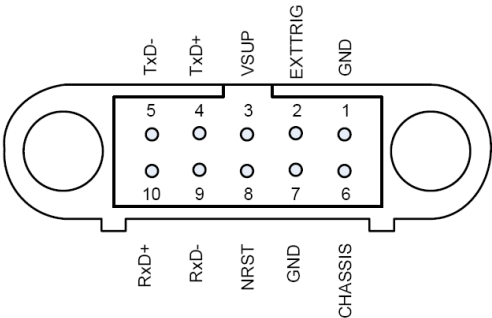


图 4-1 接插件节点配置图(从产品外看)

4.2 □ □ □ □ □ □

BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合的使用非常简单。如果不需要特别配置的附加功能，微陀螺组合上电后 2s 左右，会通过 RS422 通讯接口协议发送数据。图4-2 是 BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合的简单互连接线图。

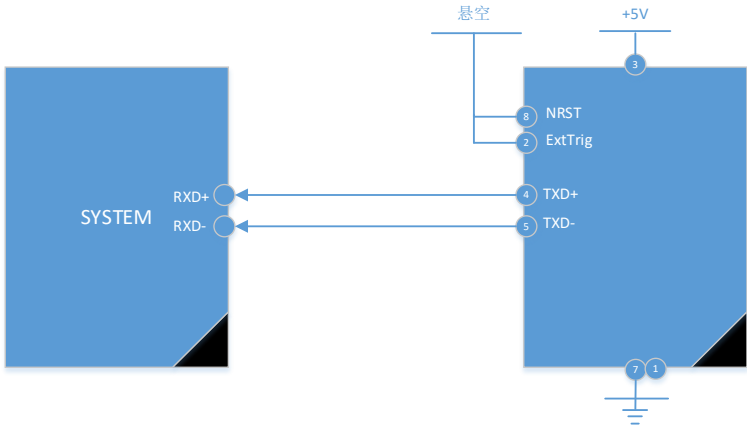


图 4-2 电气连接 1

如果要将 BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合的所有功能都使用，需要按照图 4-3 与微陀螺组合互连接线。

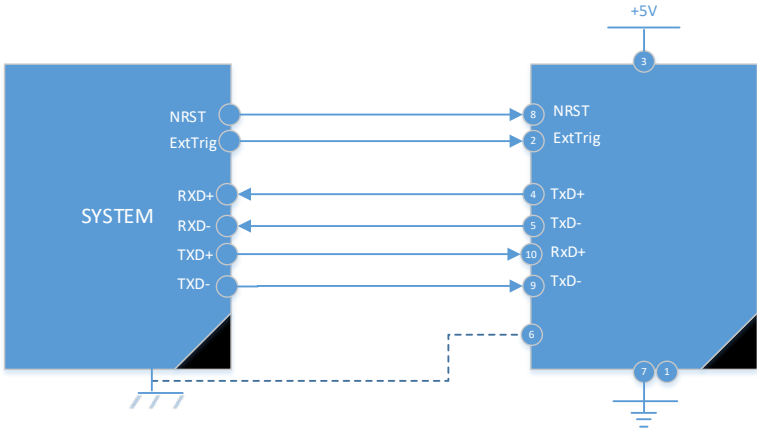


图 4-3 电气连接 2

				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM
底图登记号					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 6 页	

软盘编号
CAD

4.3 □ □ □ □ □ : □ □

BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合有一个独立的数字输入引脚(NRST),如果微陀螺组合完成了特定的配置,能够在不重新上电的条件下复位 BS-GC21N-400-D3EC。NRST 信号的触发方式可根据需求特别定义。

4.4 □ □ □ □ □ : □ □ □ □

BS-GC21N-400-D3EC 微陀螺组合有一个独立的数字输入引脚(RtTrig),如果微陀螺组合完成了特定的配置,当收到外部触发源信号并产生中断,能够通过 RS422 通讯接口协议发送数据,发送数据的频率同步 RtTrig 信号频率。但是有两种特殊情况,发送数据不受外部触发源的影响:

- a) 在正常模式下,给微陀螺组合发送指令'C',测试 RS422 接口,微陀螺组合将传送配置数据流,不受外部触发源的影响。
- b) 在上电初始化状态,微陀螺组合发送初始化状态数据,不受外部触发源的影响。

图 4-4 是外部触发源发送数据的时序图,微陀螺组的采样频率是 2000Hz,外部触发源不得高于采样频率, Latency 是触发数据发送延迟。

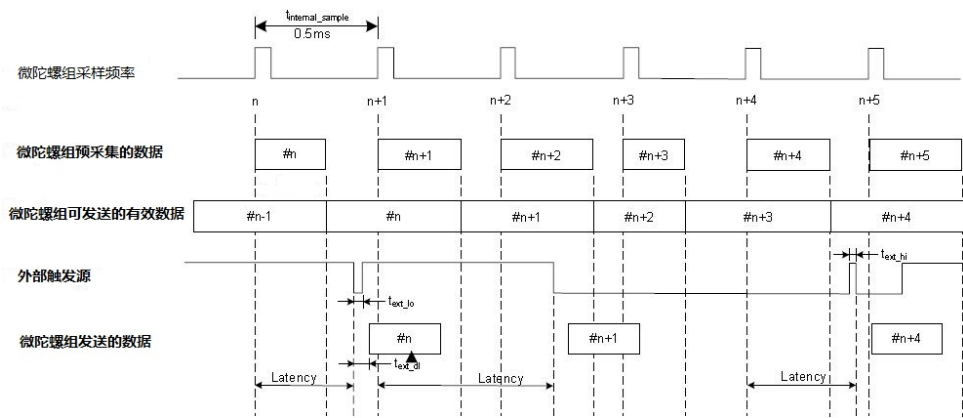


图 4-4 外部触发时序图

描 图
描 校
旧底图登记号

				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM
底图登记号					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 7 页	

软盘编号					
	5□□□□				
CAD					
	5.1□□□□□				
	产品通讯协议可以通过上位机软件进行配置，可以配置的参数见下表 5-1。				
	表 5-1 产品可配置参数表				
	参数	配置值			说明
	数据帧	标准数据帧（ID=0x90） 扩展数据帧（ID=0x92） ‘角速度+陀螺温度’数据帧（ID=0xA0） ‘角速度+计数器’数据帧（ID=0xA2） ‘角速度+延时’数据帧（ID=0xA4） ‘角速度+计数器+延时’数据帧（ID=0xA5） ‘角速度+陀螺温度+计数器’数据帧（ID=0x99） ‘角速度+陀螺温度+延时’数据帧（ID=0xA6） ‘角速度+陀螺温度+延时+计数器’数据帧（ID=0xA8）			具体数据帧格式参见 5.3 节，可以任选其一发送。 数据帧、波特率和更新率的关系见表 5-2
	RS422 波特率	460800bps 921600bps			波特率限制条件，请参照表 5-2
	RS422 校验位	NONE（无校验） ODD（奇校验） EVEN（偶校验）			
	RS422 停止位	1 位 2 位			
	低通滤波器带宽	-3dB 频率		群延迟（ms）	滤波器设置独立于数据更新率。 低通滤波器为二阶 IIR。
		16Hz		23.4	
		33Hz		11.7	
66Hz		5.9			
131Hz		3.0			
	262Hz		1.6		
数据更新率	125Hz 250Hz 500Hz 1000Hz 2000Hz			数据更新率限制条件，请参照表 5-2	
恢复出厂设置	恢复出厂设置 恢复出厂设置并保存				
	说明： 本说明书中，0x90、90H 均代表十六进制数 90，对应十进制数为 144，其他类似。				
	5.2□□□□				
	通过采用 RS-422 标准通信接口与产品通信，传输波特率和数据更新率都能够通过上位机软件配置，表 5-2 是传输波特率对应的最大数据更新率。				
描 图	表 5-2 数据帧、波特率与最大数据更新率				
	通讯波特率		460800 bit/s	921600 bit/s	
描 校	发送数据帧				
	标准数据帧（ID=0x90）		2000Hz	2000 Hz	
旧底图登记号					
				BS-GC21N-400-D3EC R2.900.001SM	
底图登记号					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 8 页	

软盘编号			
CAD			
	扩展数据帧（ID=0x92）	2000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+陀螺温度’数据帧（ID=0xA0）	1000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+计数器’数据帧（ID=0xA2）	2000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+延时’数据帧（ID=0xA4）	2000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+计数器+延时’数据帧（ID=0xA5）	2000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+陀螺温度+计数器’数据帧（ID=0x99）	1000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+陀螺温度+延时’数据帧（ID=0xA6）	1000 Hz	2000 Hz
	‘角速度+陀螺温度+延时+计数器’数据帧（ID=0xA8）	1000 Hz	2000 Hz

5.3 □ □ □ □ □

每个周期微陀螺组合发送的数据，数据格式可以参照配套的上位机使用说明书配置对应的数据帧格式，所有格式见下表。

表 5-3 微陀螺组合的标准数据帧格式

参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注
帧头	90H	1	——	——
X 轴角速度	[-410，410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Y 轴角速度	[-410，410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Z 轴角速度	[-410，410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4
校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4

表 5-4 微陀螺组合的扩展数据帧格式

参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注
帧头	92H	1	——	——
X 轴角速度	[-410，410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Y 轴角速度	[-410，410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。

描 图	<table><tr><td>Y 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr></table>					Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Y 轴角速度						[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	
描 校										
旧底图登记号										
				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM					
底图登记号										
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 9 页						

软盘编号																																																							
CAD																																																							
	<table><tr><td>Z 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>陀螺状态</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>全 0 为正常。见 5.4</td></tr><tr><td>预留</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>客户自定义</td></tr><tr><td>预留</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>客户自定义</td></tr><tr><td>预留</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>客户自定义</td></tr><tr><td>校验和</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>CRC 校验, 见说明 4</td></tr></table>					Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4	预留	——	1	——	客户自定义	预留	——	1	——	客户自定义	预留	——	1	——	客户自定义	校验和	——	1	——	CRC 校验, 见说明 4																				
Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																			
陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																			
预留	——	1	——	客户自定义																																																			
预留	——	1	——	客户自定义																																																			
预留	——	1	——	客户自定义																																																			
校验和	——	1	——	CRC 校验, 见说明 4																																																			
	表 5-5 微陀螺组合的 ‘角速度+陀螺温度’数据帧格式 <table><tr><td>参数名称</td><td>有效范围</td><td>字节</td><td>比例尺</td><td>备注</td></tr><tr><td>帧头</td><td>A0H</td><td>1</td><td>——</td><td>——</td></tr><tr><td>X 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Y 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Z 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>陀螺状态</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>全 0 为正常。见 5.4</td></tr><tr><td>X 轴陀螺温度</td><td>[-128, 128]</td><td>2</td><td>2^{-8}</td><td>单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。</td></tr><tr><td>Y 轴陀螺温度</td><td>[-128, 128]</td><td>2</td><td>2^{-8}</td><td>单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。</td></tr><tr><td>Z 轴陀螺温度</td><td>[-128, 128]</td><td>2</td><td>2^{-8}</td><td>单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。</td></tr><tr><td>校验和</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>CRC 校验, 见说明 4</td></tr></table>					参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注	帧头	A0H	1	——	——	X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4	X 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。	Y 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。	Z 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。	校验和	——	1	——	CRC 校验, 见说明 4
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注																																																			
帧头	A0H	1	——	——																																																			
X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																			
Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																			
Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位: %s, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																			
陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																			
X 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																			
Y 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																			
Z 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位: °C, 先高后低, 第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																			
校验和	——	1	——	CRC 校验, 见说明 4																																																			
	表 5-6 微陀螺组合的 ‘角速度+计数器’数据帧格式 <table><tr><td>参数名称</td><td>有效范围</td><td>字节</td><td>比例尺</td><td>备注</td></tr><tr><td>帧头</td><td>A2H</td><td>1</td><td>——</td><td>——</td></tr></table>					参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注	帧头	A2H	1	——	——																																								
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注																																																			
帧头	A2H	1	——	——																																																			
描 图																																																							
描 校																																																							
旧底图登记号																																																							
				BS-GC21N-400-D3EC R2.900.001SM																																																			
底图登记号																																																							
	标 记	更 改 单 号	签字、日期			共 19 页 第 10 页																																																	

软盘编号																																																					
CAD																																																					
	X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																
	Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																
	Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																
	陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																
	计数器	——	1	——	输出值范围：[0,255]																																																
	校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4																																																
表 5-7 微陀螺组合的‘角速度+延时’数据帧格式																																																					
<table><tr><td>参数名称</td><td>有效范围</td><td>字节</td><td>比例尺</td><td colspan="2">备注</td></tr><tr><td>帧头</td><td>A4H</td><td>1</td><td>——</td><td colspan="2">——</td></tr><tr><td>X 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td colspan="2">单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Y 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td colspan="2">单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Z 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td colspan="2">单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>陀螺状态</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td colspan="2">全 0 为正常。见 5.4</td></tr><tr><td>延时</td><td>——</td><td>2</td><td>——</td><td colspan="2">单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。</td></tr><tr><td>校验和</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td colspan="2">CRC 校验，见说明 4</td></tr></table>						参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注		帧头	A4H	1	——	——		X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。		Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。		Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。		陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4		延时	——	2	——	单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。		校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4	
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注																																																	
帧头	A4H	1	——	——																																																	
X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																	
Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																	
Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																	
陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																	
延时	——	2	——	单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。																																																	
校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4																																																	
表 5-8 微陀螺组合的‘角速度+计数器+延时’数据帧格式																																																					
<table><tr><td>参数名称</td><td>有效范围</td><td>字节</td><td>比例尺</td><td colspan="2">备注</td></tr><tr><td>帧头</td><td>A5H</td><td>1</td><td>——</td><td colspan="2">——</td></tr><tr><td>X 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td colspan="2">单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr></table>						参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注		帧头	A5H	1	——	——		X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																															
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注																																																	
帧头	A5H	1	——	——																																																	
X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																	
描 图																																																					
描 校																																																					
旧底图登记号																																																					
				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM																																																
底图登记号																																																					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 11 页																																																	

软盘编号	<table><tr><td>Y 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Z 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>陀螺状态</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>全 0 为正常。见 5.4</td></tr><tr><td>计数器</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>输出值范围：[0,255]</td></tr><tr><td>延时</td><td>——</td><td>2</td><td>——</td><td>单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。</td></tr><tr><td>校验和</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>CRC 校验，见说明 4</td></tr></table>					Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4	计数器	——	1	——	输出值范围：[0,255]	延时	——	2	——	单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。	校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4																									
Y 轴角速度						[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																			
Z 轴角速度						[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																			
陀螺状态						——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																			
计数器						——	1	——	输出值范围：[0,255]																																																			
延时						——	2	——	单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。																																																			
校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4																																																								
CAD																																																												
表 5-9 微陀螺组合的 ‘角速度+陀螺温度+计数器’数据帧格式																																																												
	<table><tr><td>参数名称</td><td>有效范围</td><td>字节</td><td>比例尺</td><td>备注</td></tr><tr><td>帧头</td><td>99H</td><td>1</td><td>——</td><td>——</td></tr><tr><td>X 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Y 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>Z 轴角速度</td><td>[-410, 410]</td><td>3</td><td>2^{-14}</td><td>单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。</td></tr><tr><td>陀螺状态</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>全 0 为正常。见 5.4</td></tr><tr><td>X 轴陀螺温度</td><td>[-128, 128]</td><td>2</td><td>2^{-8}</td><td>单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。</td></tr><tr><td>Y 轴陀螺温度</td><td>[-128, 128]</td><td>2</td><td>2^{-8}</td><td>单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。</td></tr><tr><td>Z 轴陀螺温度</td><td>[-128, 128]</td><td>2</td><td>2^{-8}</td><td>单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。</td></tr><tr><td>计数器</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>输出值范围：[0,255]</td></tr><tr><td>校验和</td><td>——</td><td>1</td><td>——</td><td>CRC 校验，见说明 4</td></tr></table>					参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注	帧头	99H	1	——	——	X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。	陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4	X 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。	Y 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。	Z 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。	计数器	——	1	——	输出值范围：[0,255]	校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注																																																								
帧头	99H	1	——	——																																																								
X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																								
Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																								
Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																								
陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																								
X 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																								
Y 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																								
Z 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																								
计数器	——	1	——	输出值范围：[0,255]																																																								
校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4																																																								
描 图																																																												
描 校																																																												
旧底图登记号																																																												
				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM																																																							
底图登记号																																																												
	标 记	更 改 单 号	签字、日期																																																									
				共 19 页 第 12 页																																																								

软盘编号

CAD

描 图

描 校

旧底图登记号

表 5-10 微陀螺组合的 ‘角速度+陀螺温度+延时’数据帧格式				
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注
帧头	A6H	1	——	——
X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4
X 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。
Y 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。
Z 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。
延时	——	2	——	单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。
校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4

表 5-11 微陀螺组合的 ‘角速度+陀螺温度+延时+计数器’数据帧格式				
参数名称	有效范围	字节	比例尺	备注
帧头	A8H	1	——	——
X 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。
Y 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。

底图登记号				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 13 页	

软盘编号																																																																												
CAD																																																																												
	Z 轴角速度	[-410, 410]	3	2^{-14}	单位：°/s，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 1。																																																																							
	陀螺状态	——	1	——	全 0 为正常。见 5.4																																																																							
	X 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																																							
	Y 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																																							
	Z 轴陀螺温度	[-128, 128]	2	2^{-8}	单位：°C，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 2。																																																																							
	延时	——	2	——	单位：us，先高后低，第一个字节的最高位为符号位。具体算法见说明 3。																																																																							
	计数器	——	1	——	输出值范围：[0,255]																																																																							
	校验和	——	1	——	CRC 校验，见说明 4																																																																							
说明： 1) 陀螺角速度输出[° /s]=$\frac{AR_1 \cdot 2^{16} + AR_2 \cdot 2^8 + AR_3}{2^{14}}$，数据位格式见图 5-1； 其中： AR_1 为陀螺每轴角速度输出三个字节中的高八位； AR_2 为陀螺每轴角速度输出三个字节中的中间八位； AR_3 为陀螺每轴角速度输出三个字节中的低八位。 <table><tr><td colspan="8">AR₁</td><td colspan="8">AR₂</td><td colspan="8">AR₃</td></tr><tr><td>Bit 23</td><td>Bit 22</td><td>Bit 21</td><td>Bit 20</td><td>Bit 19</td><td>Bit 18</td><td>Bit 17</td><td>Bit 16</td><td>Bit 15</td><td>Bit 14</td><td>Bit 13</td><td>Bit 12</td><td>Bit 11</td><td>Bit 10</td><td>Bit 9</td><td>Bit 8</td><td>Bit 7</td><td>Bit 6</td><td>Bit 5</td><td>Bit 4</td><td>Bit 3</td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr><tr><td>2⁰</td><td>2⁸</td><td>2⁷</td><td>2⁶</td><td>2⁵</td><td>2⁴</td><td>2³</td><td>2²</td><td>2¹</td><td>2⁰</td><td>2¹</td><td>2²</td><td>2³</td><td>2⁴</td><td>2⁵</td><td>2⁶</td><td>2⁷</td><td>2⁸</td><td>2⁹</td><td>2¹⁰</td><td>2¹¹</td><td>2¹²</td><td>2¹³</td><td>2¹⁴</td></tr></table> 图 5-1 将陀螺角速度输出转换为[° /s] 2) 温度输出[°C]=$\frac{T_1 \cdot 2^8 + T_2}{2^8}$，数据位格式见图 5-2。 其中： T_1 为每轴温度输出两个字节中的高八位； T_2 为每轴温度输出两个字节中的低八位。					AR ₁								AR ₂								AR ₃								Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	2 ⁰	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	2 ¹¹	2 ¹²	2 ¹³	2 ¹⁴
AR ₁								AR ₂								AR ₃																																																												
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																																																					
2 ⁰	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷	2 ⁸	2 ⁹	2 ¹⁰	2 ¹¹	2 ¹²	2 ¹³	2 ¹⁴																																																					
描 图																																																																												
描 校																																																																												
旧底图登记号																																																																												
底图登记号																																																																												
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页																																																																								

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 14 页

底图登记号				

BS-GC21N-400-D3EC

R2.900.001SM

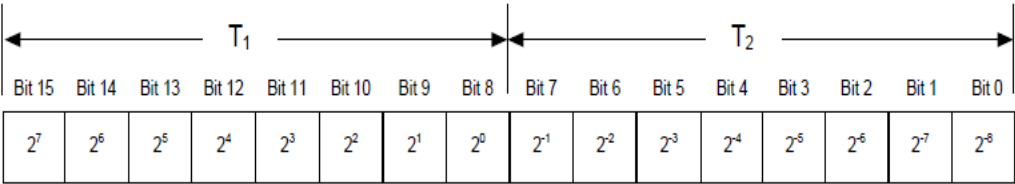


图 5-2 将温度输出转换为[°C]

- 3) 延时时间输出[us]= $T_1 \cdot 2^8 + T_2$
- 其中：T₁为延时时间输出两个字节中的高八位；
T₂为延迟时间输出两个字节中的低八位。

4) CRC 校验方法

CRC 采用标准 CRC-8 多项式， $x^8 + x^2 + x + 1$ ，根据该多项式生成的数据表和查表函数代码清单见附录 B。

5.4 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

产品具有自检功能和工作状态实时输出功能，数据帧中包含一个表示状态的字节，在上电启动完成后开始实时输出产品工作状态信息。状态位的定义如表 5-12 所示。

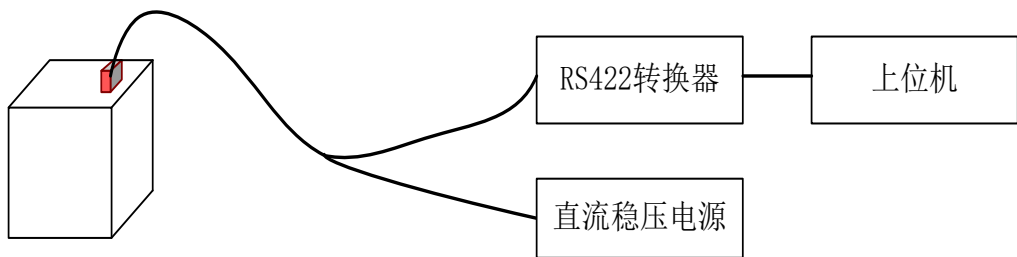
表 5-12 产品状态位定义

位	定义
7	0=正常，备用
6	0=正常，备用
5	0=正常，1=外部环境异常
4	0=正常，1=三轴超出使用条件
3	0=正常，备用
2	0=正常，1=Z 轴超出使用条件或错误
1	0=正常，1=Y 轴超出使用条件或错误
0	0=正常，1=X 轴超出使用条件或错误

6 □ □ □ □ □ □

6.1 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

测试中所需设备和仪表有：直流稳压电源、计算机、转台、测试工装、测试电缆。

软盘编号	6.2 □□□□□ 产品处于静止状态，使用直流稳压电源为产品供电，供电要求满足 1.2.2 要求，产品具体连线方式如下图 6-1。按照通讯协议接收数据，用上位机接收软件接收并显示产品的角速度输出。 分别绕 X、Y、Z 正向旋转陀螺组合（有条件时，可以用转台输入，无条件时，可以用手旋转），可以监测到相应轴的角速度输出为正向角速率。分别绕 X、Y、Z 反向旋转产品，可以监测到相应轴的角速度输出为负向角速率。说明产品的角速度输出极性正确。在静止条件下，产品输出的两个角速率值应在 0deg/s 附近。  图 6-1 陀螺组合测试连接示意图 7 □□□□□□ 使用前，必须检查系统安装位置，保证安装正确。仔细检查各信号线的连接，保证连接正确。 加电前，应对电缆网接点、电源的数值进行检查，电源极性禁止反接。 使用中，系统机械地应保证良好接地。 本产品内含精密仪器，禁止磕碰跌落。 本产品应存放在温度为（15～35）℃，相对湿度不大于 75%，且无酸碱无腐蚀性气体并通风良好的库房中。				
CAD					
描 图					
描 校					
旧底图登记号					
				BS-GC21N-400-D3EC	R2.900.001SM
底图登记号					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 16 页	

软盘编号

CAD

描 图

描 校

旧底图登记号

附录 A 装箱清单

BS-GC21N-5-D3EC				
序号	名称	数量	单位	备注
1	BS-GC21N-400-D3EC 产品	1	台	
2	产品合格证	1	份	
3	产品光盘（包括用户软件 KTView、产品使用说明书和 软件手册等）	1	张	
4	装箱清单	1	份	
5	产品包装箱	1	个	

				BS-GC21N-5-D3EC	R2.900.001SM
底图登记号					
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 17 页	

软盘编号	附录 B CRC 查询表和查表函数 B1 CRC8 的查询表 <pre>static uint8_t crc8_table[256] = { 0x00,0x07,0x0E,0x09,0x1C,0x1B,0x12,0x15,0x38,0x3F,0x36,0x31,0x24,0x23,0x2A,0x2D, 0x70,0x77,0x7E,0x79,0x6C,0x6B,0x62,0x65,0x48,0x4F,0x46,0x41,0x54,0x53,0x5A,0x5D, 0xE0,0xE7,0xEE,0xE9,0xFC,0xFB,0xF2,0xF5,0xD8,0xDF,0xD6,0xD1,0xC4,0xC3,0xCA,0xCD, 0x90,0x97,0x9E,0x99,0x8C,0x8B,0x82,0x85,0xA8,0xAF,0xA6,0xA1,0xB4,0xB3,0xBA,0xBD, 0xC7,0xC0,0xC9,0xCE,0xDB,0xDC,0xD5,0xD2,0xFF,0xF8,0xF1,0xF6,0xE3,0xE4,0xED,0xEA, 0xB7,0xB0,0xB9,0xBE,0xAB,0xAC,0xA5,0xA2,0x8F,0x88,0x81,0x86,0x93,0x94,0x9D,0x9A, 0x27,0x20,0x29,0x2E,0x3B,0x3C,0x35,0x32,0x1F,0x18,0x11,0x16,0x03,0x04,0x0D,0x0A, 0x57,0x50,0x59,0x5E,0x4B,0x4C,0x45,0x42,0x6F,0x68,0x61,0x66,0x73,0x74,0x7D,0x7A, 0x89,0x8E,0x87,0x80,0x95,0x92,0x9B,0x9C,0xB1,0xB6,0xBF,0xB8,0xAD,0xAA,0xA3,0xA4, 0xF9,0xFE,0xF7,0xF0,0xE5,0xE2,0xEB,0xEC,0xC1,0xC6,0xCF,0xC8,0xDD,0xDA,0xD3,0xD4, 0x69,0x6E,0x67,0x60,0x75,0x72,0x7B,0x7C,0x51,0x56,0x5F,0x58,0x4D,0x4A,0x43,0x44, 0x19,0x1E,0x17,0x10,0x05,0x02,0x0B,0x0C,0x21,0x26,0x2F,0x28,0x3D,0x3A,0x33,0x34, 0x4E,0x49,0x40,0x47,0x52,0x55,0x5C,0x5B,0x76,0x71,0x78,0x7F,0x6A,0x6D,0x64,0x63, 0x3E,0x39,0x30,0x37,0x22,0x25,0x2C,0x2B,0x06,0x01,0x08,0x0F,0x1A,0x1D,0x14,0x13, 0xAE,0xA9,0xA0,0xA7,0xB2,0xB5,0xBC,0xBB,0x96,0x91,0x98,0x9F,0x8A,0x8D,0x84,0x83, 0xDE,0xD9,0xD0,0xD7,0xC2,0xC5,0xCC,0xCB,0xE6,0xE1,0xE8,0xEF,0xFA,0xFD,0xF4,0xF3 };</pre> B2 查表函数，返回计算的 CRC 值 <pre>uint8_t CRC8(uint8_t *ptr, uint8_t len) { uint8_t crc = 0x00; while (len--) { crc = crc8_table[crc ^ *ptr++]; } return (crc); }</pre> uint8_t 是 byte 类型。					
描 图						
描 校						
旧底图登记号						
底图登记号						
	标 记	更 改 单 号	签字、日期	共 19 页 第 18 页		