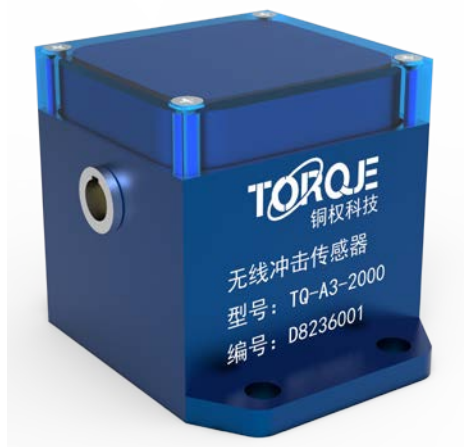


TQ-A3 系列无线加速度传感器

- (1) 最高量程达到 2000g。
- (2) 采样率高。采样率支持 5kHz，即 0.2ms 采样一组数据。
- (3) 尺寸小，重量轻。整机尺寸仅 L49mm×W36mm×H37.5mm，重量<75g，方便安装。
- (4) 存储容量大。内置 8GB 存储,按照单轴 5khz 计算,可连续存储 200 小时以上数据。
- (5) 操作方便。按钮连续按下 3s 开始采集,连续按下 5s 结束采集,存储过程中有绿灯闪烁,方便查看状态。
- (6) 续航时间长。充满电可续航 5 小时以上。
- (7) 数据回收便捷。标准 USB 口回收数据,当做 U 盘一样拷贝数据。
- (8) 集成度高。集成无线传输、存储、采集、敏感芯体、供电一体。具备无线遥测控制功能,方便管理。
- (9) 已经在航天、兵器等多家单位形成了应用案例,可靠性高。



无线冲击传感器

技术指标

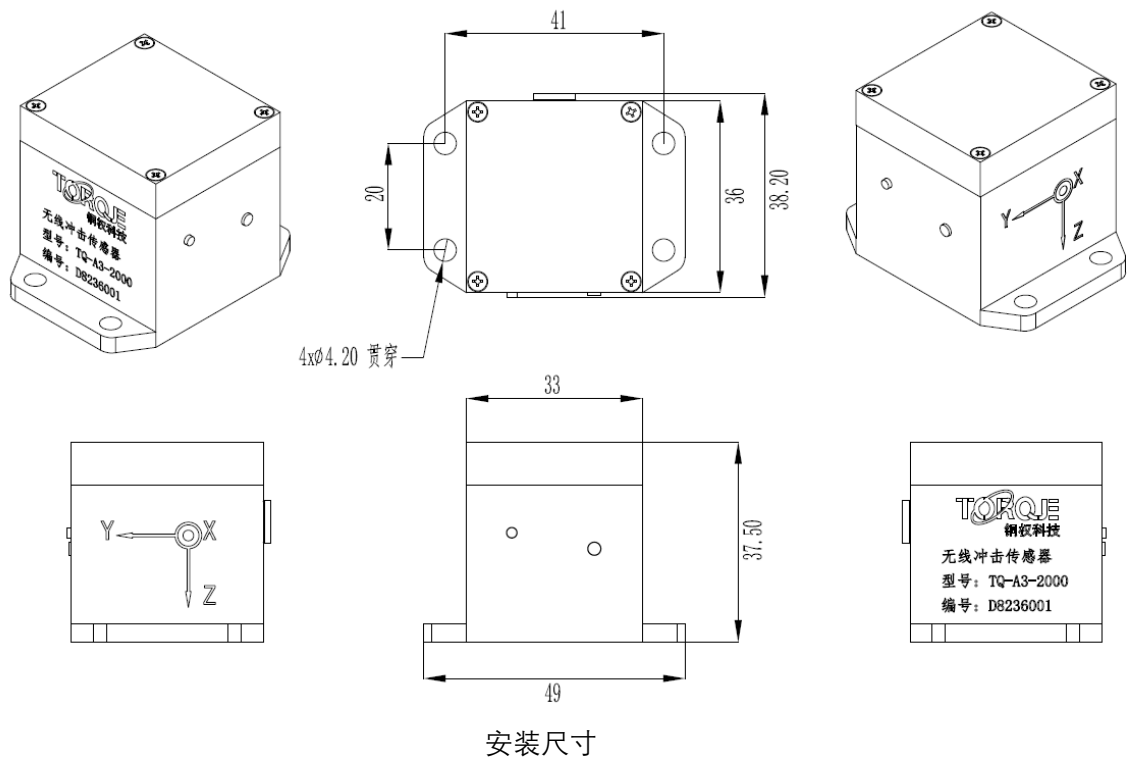
型号	TQ-A3-7	TQ-A3-40	TQ-A3-100	TQ-A3-500	TQ-A3-2000
测量范围	2g/7g	10g/40g	100g	500g	2000g
噪声	1mg , 峰峰值	5mg , 峰峰值	50mg , 峰峰值	200mg , 峰峰值	0.4g 峰峰值
带宽	DC-1200Hz	DC-800Hz	DC-1500Hz	DC-2000Hz	DC-2000Hz
测量参数	XYZ 三轴加速度+1 通道温度				
AD 分辨率	18 位				
采样频率	测控软件程控配置 , 最高 10Hz~5kHz (可升级为 10kHz 采样)				
幅值非线性	<3%				
温度测量	内部集成温度测量功能, 精度±0.5℃				
通讯距离	空旷下典型值500m, 室内最小值200m				
同步精度	10us (10kHz 采样率下不同步, 1 小时内同步精度 4ms)				
存储容量	8GB				
传输频段	ISM 2.4GHz				
通讯协议	Zigbee				
工作时间	在连续数据采集状态下可持续工作25 小时 (500g, 2000g 产品续航 5 小时)				
尺寸	L47mm×W36mm×H36mm			L49mm×W36mm×H37.5mm	
固定方式	M3×4/磁力座 (500g, 2000g 产品 M4×4)				
工作温度	-20℃~80℃ (低温环境下影响续航时间, -40℃可工作8 小时以上)				
重量	70g				

TQ-A3-2000 无线冲击传感器

1. 测量范围: 2000g
2. 噪声: 0.4g 峰峰值
3. 带宽分辨率: 0.025 Equiv. g RMS
4. 测量参数: XYZ 三轴加速度+1 通道温度
5. AD 分辨率: 18
6. 采样频率: 测控软件程控配置, 最高 10kHz
7. 横向灵敏度: <8%

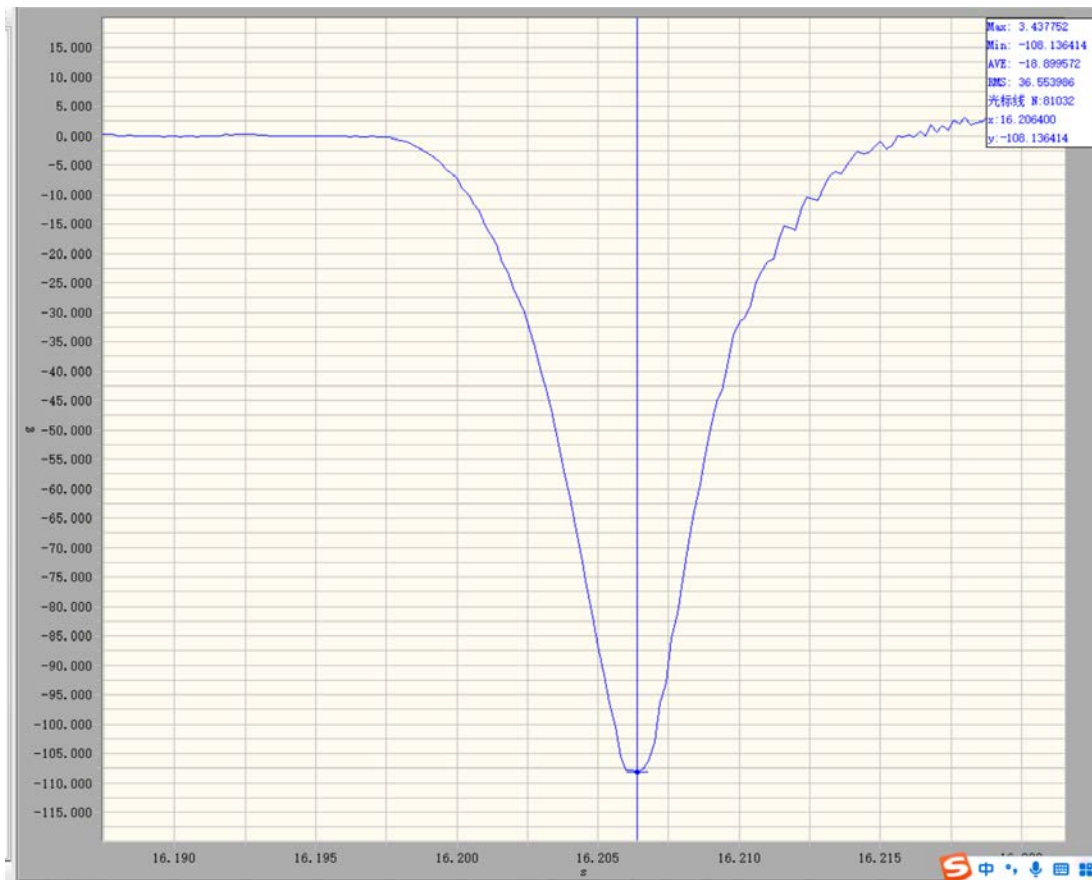
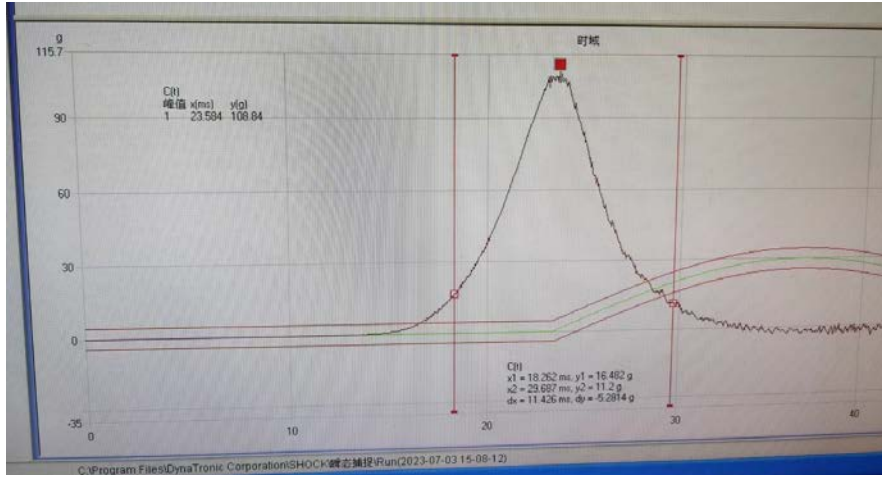
8. 非线性：±1%
9. 冲击极限：±5000g
10. 同步精度：10us，保证无线局域网内的所有节点同步采集
11. 存储容量：8GB
12. 天线：内置天线、防水、抗震性能更佳，距离 120 米
13. 传输频段：ISM 2.4GHz
14. 工作时间：在连续数据采集状态下可持续工作 6.5 小时
15. 待机时间：45 天
16. 尺寸：49mm×36mm×37.5mm
17. 固定方式：M4×4/磁力座
18. 工作温度：-20℃~80℃ (低温环境下影响续航时间)

软件免费。

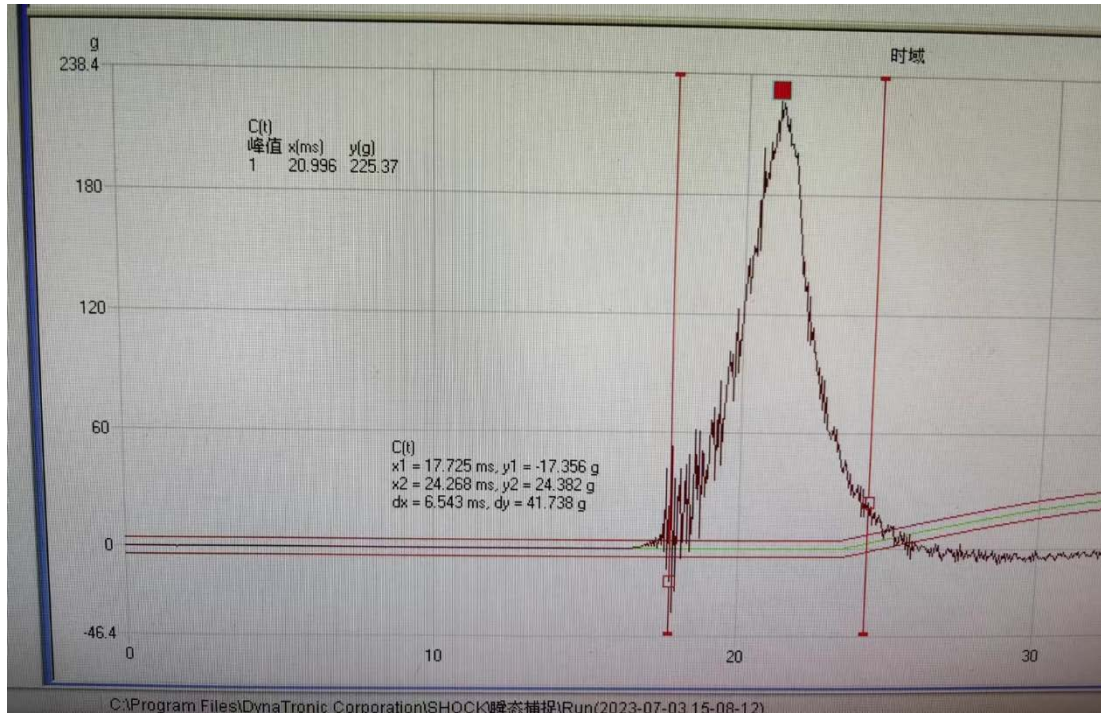




对比试验




标准传感器 108.8g，无线传感器 108.1g，相差 0.7%



标准传感器 225.3g, 无线传感器 231.2g, 相差 2.6%

检验报告：

档号	编号	RbREET202303002-2-1CA
保管期限	密级	公开
	页数	第 1 页 共 22 页




检测报告

试验件名称 无线加速度传感器

试验件编号 D322C076、D322C077


检测项目 振动试验、冲击试验、低温工作试验、高温工作试验、冲击响应谱试验

委托单位 铜权科技（嘉兴）有限公司



中国航天 天津航天瑞莱科技有限公司

DocCX26JL-01-2022



天津航天瑞莱科技有限公司

检测报告

项目编号: RbREET202303002-2-1CA 第 3 页 共 22 页

委托方	铜权科技（嘉兴）有限公司	地 址	浙江省嘉兴市经济技术开发区昌盛南路 36 号 11 幢 1002-1 室
试验件名称	无线加速度传感器	型 号 规格	TQ-A3-40
制 造 商	铜权科技（嘉兴）有限公司	试 验 件 数 量	2 件
接 收 日 期	20230306	检 测 日 期	20230306-20230307
检 测 地 址	上海市松江区三浜路 9 弄 100 号 3 幢		
试 验 件 编 号	D322C076、D322C077		

检测项目名称: 振动试验、冲击试验、低温工作试验、高温工作试验、冲击响应谱试验

检测设备名称	型号/规格	编 号	有 效 期
试验箱	TH26-1200DHVB	4165	至 2023-06-25
振动台	IPA120L-BH44A	SH221192	至 2023-12-14
控制仪	VENZO 8160	4741245	至 2023-11-13
传感器	CO2A00	SN1030	至 2023-11-08
	CO2A00	SN1031	至 2023-11-08
	211A02G	20061608	至 2023-07-01
	CO0CG2	0029	至 2023-11-29

检测依据标准 见表 1

检测依据文件 /

检测基准环境			
温度	19.3℃-23.3℃	相对湿度	46%-54%
大气压	102.3kPa-102.48kPa		

检测标准: 志试验规程和方法依据 GJB 150.3A-2009、GJB 150.4A-2009、GJB150.18A-2009 和 GJB 150.16A-2009 中的规定。满足《试验（检测）委托单》的要求。试验时，试验件外观无明显异常。

编写: 2023.03.06 校对: 2023.03.06 审核: 2023.03.06

检测试验专用章: 2023.03.06

实验室名称: 天津航天瑞莱科技有限公司上海分部 邮编: 201611
 总公司地址: 上海市松江区三浜路 9 弄 100 号 3 幢 联系电话: 021-34520970
 联系电话: 021-34520975、34520976

报告编号: RbREET202303002-2-1CA 第 4 页 共 22 页

检测试验条件

根据 GJB 150.3A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 3 部分: 高温试验》4.2.3.3 程序 II-工作、GJB 150.4A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 4 部分: 低温试验》7.2.2 程序 II-工作、GJB 150.18A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 18 部分: 冲击试验》7.2.1 程序 I-功能性冲击和 GJB 150.16A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 16 部分: 振动试验》中的规定及《试验（检测）委托单》的要求, 本次试验依次为低温工作试验、高温工作试验、随机振动试验、冲击试验和冲击响应谱试验。其中低温工作试验和高温工作试验合并连续进行, 试验依据标准信息见表 1。高低温工作试验条件见表 2, 随机振动试验条件见表 3, 冲击试验条件见表 4, 冲击响应谱试验条件见表 5。试验件方向定义见图 1。

表 1 试验依据标准信息

试验	标准
高温工作试验	GJB 150.3A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 3 部分: 高温试验》4.2.3.3 程序 II-工作
低温工作试验	GJB 150.4A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 4 部分: 低温试验》7.2.2 程序 II-工作
随机振动试验	GJB 150.16A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 16 部分: 振动试验》
冲击试验、冲击响应谱试验	GJB 150.18A-2009《军用装备实验室环境试验方法 第 18 部分: 冲击试验》7.2.1 程序 I-功能性冲击

表 2 高低温工作试验条件

步骤	温度	时间	温变速率
1	25℃	10min	≤3℃/min
2	25℃~(-40)℃	33min	
3	-40℃	3h	
4	-40℃~25℃	33min	
5	25℃	10min	
6	25℃~70℃	23min	
7	70℃	3h	
8	70℃~25℃	23min	
9	25℃	10min	

备注: 温度公差±2℃

报告编号: RbREET202303002-2-1CA 第 5 页 共 22 页

检测试验条件

表 3 随机振动试验条件

频率 (Hz)	ASD (g ² /Hz)	RMS (g)	振动方向	振动时间
10-30	+3dB/oct	8.34	X 轴	3min
30-1400	0.04			
1400-2000	-9dB/oct			
10-30	+3dB/oct	8.42	Y、Z 轴	3min/方向
30-40	0.04			
40-65	0.06			
65-95	0.04			
95-160	0.06			
160-1400	0.04			
1400-2000	-9dB/oct			

备注: 随机功率谱允差 10-1000Hz: ±1.5dB; 1000-2000Hz: ±3dB

表 4 冲击试验条件

冲击波形	峰值加速度 (g)	方向	冲击持续时间 (ms)	次数
后峰指数波	100	±X、±Y、±Z	6	3 次/方向

备注: 加速度限值: ±15%; 波前面积: ±10%

表 5 冲击响应谱试验条件

频率 (Hz)	加速度 (g)	方向	放大因子	信噪比	冲击次数
100-1500	+6dB/oct	X、Y、Z	Q=10	1/6 信噪比	3 次/每个方向
1500-4000	3000				

备注: 频率段<3000Hz 的允差为±6dB; >3000Hz 时的允差为±6dB-9dB。在要求的频率范围内, 至少应有 50% 频段的谱值大于额定试验值。

产品测振点: 无。
检测方法无偏离。



图 1 试验件方向的定义