

# 徕卡GS18倾斜机

高效测量，无需整平  
倾斜测量，无需校准



# 徕卡GS18倾斜机

## 高效测量，随心所欲

传统的GNSS天线，作业时操作者需要尽力保证物理气泡的居中，但是肉眼看到气泡居中能代表对中杆绝对竖直吗？长时间不检校的气泡可靠吗？墙边、墙角、沟渠等一些对中杆无法竖直的地方又该如何精准便捷地测量？

常规的倾斜补偿在使用中存在诸多问题，若需要维持一定的精度，需要不断地进行繁复的调整和校正，却又不得不受限于电磁场的干扰。

徕卡测量系统全新推出GS18倾斜机，创新地将惯性测量系统（IMU）与GNSS天线完美融合，提供了方便快捷的倾斜补偿、倾斜测量解决方案，精准外业测量从此不受限制，更好地满足客户的测量和放样等实际工作的需要。

徕卡GS18倾斜机自动补偿、无需整平、倾斜测量无需校准，全球首款真正实现倾斜测量实用化的GNSS天线，同时具有自适应功能，徕卡GS18倾斜机拥有前代产品所具备的全部优异特性，配合徕卡睿测手簿APP及徕卡Infinity内业处理软件，为您提供强大而全面的解决方案。

### 首款真正实现倾斜测量实用化的GNSS天线

徕卡GS18倾斜机倾斜补偿方案使用了专门针对GNSS测量设计的惯性测量单元IMU：

- ✓ 无需校正，将它从仪器箱里拿出来的一刻起，它就已经完成了精准测量的准备工作
- ✓ 完全基于IMU的方案，无惧一切电磁干扰
- ✓ 倾斜角度无限制

实现了真正高效的GNSS倾斜测量，“测量时再也不用盯着气泡，GPS测量从此脱离气泡限制，可以测的更快，随走随测，测量效率至少提升20%，测量精度更有保障”。



## 应用场景



墙角、电线杆、路灯杆……这些地方怎么测？偏心观测吗？还得现场画个草图辅助说明吧？靠近物体多路径严重啊，这到底要测多少时间，真着急！

- 徕卡GS18倾斜机，倾斜后对中杆尖端直接贴合到被测物体上，墙角、电杆等难测的地方的RTK变得如此简单易测，再不需要使用耗时又费力的偏心测量、测距画草图等辅助方法。

沟渠、管线、挖坑……人难以进入，难道要冒险进去？不然难道要搬台全站仪来测？万一还不通视呢？想想就很崩溃！

- 使用徕卡GS18倾斜机，弯弯腰、探探手，只要对中杆够得着的地方就能轻松测量。从前无法使用GNSS常规测量、需要动用全站仪的点，现在也能便捷地完成GNSS倾斜测量。



传统的RTK，测量或者放样，在工地、道路上如何保证气泡严格居中时，同时注意到头顶的吊钩、脚下的钢筋、无处不在的孔洞和身边的运转的重型机械等巨大威胁？

- 徕卡GS18倾斜机在工地、道路等复杂环境上作业，我们不用再看气泡了，时刻盯住周围的机械和车辆的运行，预判危险，进行躲避，徕卡GS18倾斜机让我们的人员和设备更加安全。

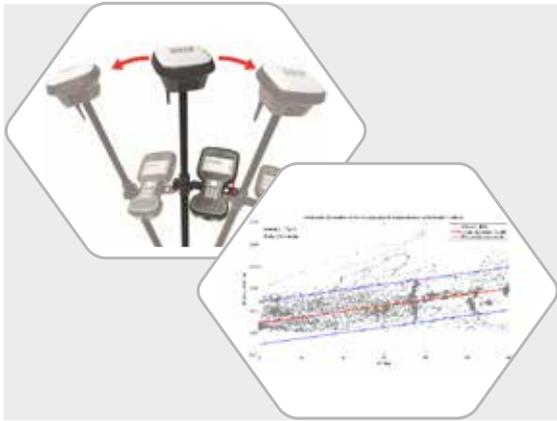


测量点在大型机械旁，或者在高压电线下？面对高强度的电磁干扰，常规的倾斜补偿又能如何作业？

- 徕卡GS18倾斜机的倾斜补偿完全基于惯性测量系统IMU，是业内首个完全脱离电磁场方法的倾斜测量解决方案，因而完全不受电磁干扰的影响。这就是为什么在电磁波无处不在的环境里，徕卡GS18倾斜机能时刻保证精准测量，即便是在强电磁干扰的情况下。



# 设备亮点

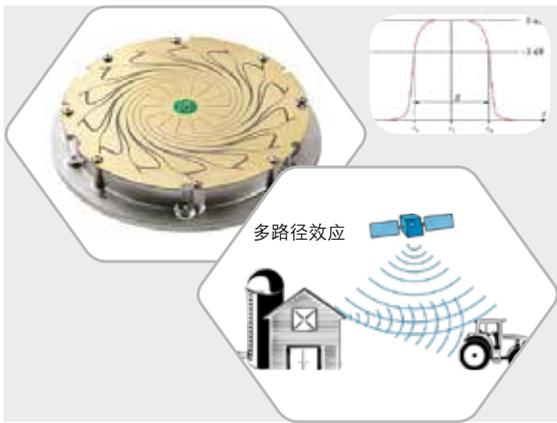
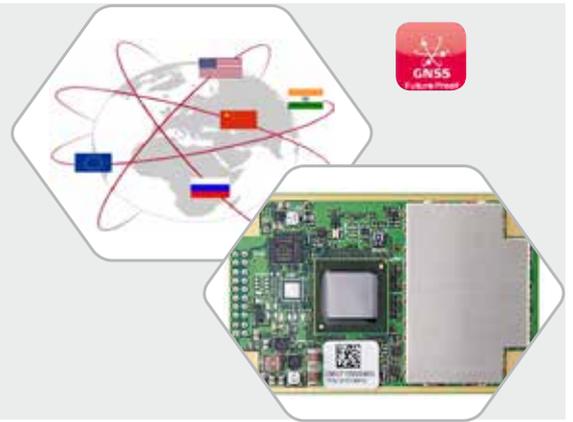


## 全新智能倾斜补偿方案

- 徕卡GS18倾斜机，采用徕卡专利的超高精度惯性测量单元IMU，并且是唯一使用IMU的GNSS智能天线，无需校准，没有角度限制，无惧磁场干扰。
- ✓ 开机即测，GS18倾斜机提供了真正准确和高效的行业倾斜补偿方案，大幅提升作业效率达20%以上。

## 全新智能ME7测量引擎

- 业内最多555个卫星信号通道，能够接收目前可用的和未来计划的所有GNSS（包括北斗B3等）信号，能够同时跟踪多达250颗卫星。
- ✓ 天线满足全球GNSS卫星系统的高速发展的需求，一次投入，永久收益，保证用户投资的安全性和可持续性。



## 全新智能带通滤波器针轮天线

- 改进的带通滤波器(band-pass filter)技术，能够更有效地过滤除可用卫星信号外的电磁波干扰，更有效地抑制多路径效应。
- ✓ 保证接收信号的质量，提高定位结果的可靠性和精准性，保障99.99%的置信性。

## 全新智能RTKplus算法

- 新一代RTKplus算法通过使用GPS L5和L2C信号，完成了双频RTK到多频RTK的转换。算法自动选择最好的卫星组合、自动切换最佳的差分改正数据。
- ✓ 剔除质量差的信号，缩短固定时间，并且大幅提高了RTK在困难测量环境中的可用性和精确性。



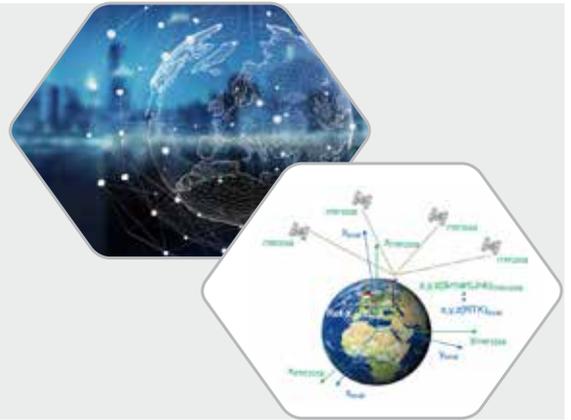


### 全新智能通讯模块

- 业内首台内置智能4G LTE移动通信模块的GNSS天线，为RTK提供更快更稳定的数据传输。全新的M3-TR4电台模块，采用全新的电台通讯协议，增加前向纠错功能，实现信号远距离传输，作业距离可达12公里。
- ✓ GS18倾斜机以应用为先，让通讯状况对外业RTK数据造成的影响降到最低，从每一个细节入手优化RTK测量成果和效率。

### 全新智能Smartlink星基增强

- GS18倾斜机支持SmartLink星基增强技术，即使没有常规(网络或电台)RTK改正数也可通过使用卫星改正数保持厘米级定位精度，实现全球范围内7\*24小时全天候厘米级定位。
- ✓ 节约基站架设成本，拓宽了天线的应用，满足无人区、海洋等没有RTK差分改正数的区域厘米级定位需求。



### IP68军标防尘防水

- 采用世界上最好的聚酯纤维材料和抗压防护设计，打造了业内防尘防水等级最高的GNSS智能天线，坚固耐用，风雨无阻。
- ✓ 质量好，寿命长。一次投资，长期回报。即使是在最恶劣复杂的环境下生产作业，也能保证仪器发挥最佳的使用性能。

### 全新全能数据处理软件Infinity&中国报表输出功能

- 全新徕卡Infinity全能数据处理软件，有非常强大的GNSS数据后处理功能，数据处理操作简单、平差处理速度飞快、坐标处理精度极高。中文版更额外增加了中国版报表，包含29种限差设置，严格遵照中国行业规范。
- ✓ 界面美观友好、功能丰富强大，操作简单容易，完全符合行业与规范要求，国内用户使用更省心和放心。



# 行业应用



## 城市测量

- 传统的城市测量，双频测量、星座也不多，而且通道数少的GNSS设备，固定很困难。遇到墙角、竖直地物等特殊点测量也特别费时。
- ✓ 徕卡GS18倾斜机配备555通道数，可以支持全部星座和频段，快速固定瞬间实现。
- ✓ 一般点无需对中，困难点可以使用倾斜补偿，城市测量更加便捷高效。

## 建筑/市政/管线工程

- 工程施工测量、放样或者是后续维护检修时，常常会遇到一些如建筑、地边沿，深坑沟渠等难以进入、难以测量的困难点，甚至是危险点，直接测量不可行，间接测量太复杂。
- ✓ 徕卡GS18倾斜机倾斜补偿基于惯性测量系统IMU，高精度倾斜测量不受角度限制，无需靠近困难点即可轻松完成作业，远离困难与危险，大幅提升效率，更好地保证作业人员人身安全。



## 电力工程

- 传统的电力测量现场在高压线附近，电磁波干扰比较严重，对GNSS的测量成果有很大影响，一些带倾斜补偿但是基于电磁场方法的GNSS天线更是无法使用。
- ✓ 徕卡GS18倾斜机的带通滤波器针轮天线，可以更有效地过滤卫星信号外的电磁波干扰，大大提高信号的质量，提高定位结果的可靠性和准确性。
- ✓ 业界独有基于惯性测量系统IMU的倾斜测量方案更是无惧电磁干扰。

## 石油水上等偏远测量

- 传统的石油野外测量、水上测量会经常遇到测量面积大、控制点少，基准站架设困难，而且还需要人员看守，使用不便。
- ✓ 徕卡GS18倾斜机支持的SmartLink功能，不需要架设基站，直接接收来自TerraStar星基增强系统地球同步通讯卫星的差分信号，实现快速定位，省人力又省成本。



## 勘察/野外测量

- 传统的树林比较密集的地区，GNSS接收信号少、固定慢、甚至无法完成测量，GNSS RTK测量困难经常困扰着测量人员。
- ✓ 徕卡GS18倾斜机的RTKplus算法，同时使用GPS L5和L2C信号，实现了多频的RTK测量，自适应功能可以选择最好的卫星组合，自动切换到最佳差分改正数据，轻松快速固定、而且成果可靠、稳定。

# 徕卡GS18倾斜机技术参数

## GNSS技术

自适应 GNSS	徕卡 RTKplus SmartLink (全球范围星基差分服务)  SmartLink fill (全球范围星基差分服务)	自适应动态(OTF)卫星选择 精密单点定位 (3 cm 2D) <sup>1</sup> 初始收敛时间 20 - 40 min, 重新收敛时间 < 1 min RTK改正丢失10 min内定位 (3 cm 2D) <sup>1</sup>
徕卡智能检核技术	RTK解状态持续检核	置信度99.99%
跟踪信号		GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L3 <sup>2</sup> ), 北斗 (B1, B2, B3 <sup>2</sup> ), Galileo (E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E6 <sup>2</sup> ), QZSS (L1, L2, L5), NavIC L5 <sup>3</sup> , SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN), L-波段
通道数量		555 (更多信号, 快速捕获, 高灵敏度)
基于惯性测量系统IMU的倾斜补偿	提升测量效率与可追溯性	无需校正 免疫磁场干扰

## 测量性能 & 精度<sup>1</sup>

初始化时间		典型 4 s
RTK测量精度 (符合 ISO17123-8 标准)	单基线 网络 RTK	Hz 8 mm + 1 ppm / V 15 mm + 1 ppm Hz 8 mm + 0.5 ppm / V 15 mm + 0.5 ppm
RTK倾斜补偿精度	地形测量 (非静态控制点)	典型精度高于 10 mm + 0.7 mm/° 倾斜角度
后处理测量精度	静态测量	Hz 3 mm + 0.3 ppm / V 5 mm + 0.3 ppm
码差分	DGPS / RTCM	典型 25 cm

## 通讯

通讯端口	Lemo Bluetooth®	USB 和 RS232 串口 Bluetooth® v2.10 + EDR, class 1.5
通讯协议	RTK 数据协议 NMEA 输出 网络 RTK	Leica, Leica 4G, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM NMEA 0183 V 4.00 和徕卡格式 VRS, FKP, iMAX, MAC (RTCM SC 104)
内置数据链	GSM / UMTS / 4G LTE移动通讯模块 电台模块	完全集成, 外接天线 完全集成, 接收和发射, 外接天线, 403-470 MHz, 输出功率1 W, 空中传输率 28800 bps
外接数据链		GSM / GPRS / UMTS / CDMA 和 UHF / VHF模块

## 一般参数

测量控制手簿和软件	徕卡睿测软件	徕卡CS20外业控制手簿
用户交互	按键和LED指示灯 网页服务器	开关键和功能键, 8个LED状态指示灯 丰富的状态信息和配置选项
数据记录	存储 数据类型和记录速率	可插拔 SD卡, 最大可支持8GB 徕卡格式 GNSS 原始数据和 RINEX 格式数据, 最大速率 20 Hz
电源管理	内置电池 外部电源 工作时间 <sup>4</sup>	可更换锂电池(2.8 Ah / 11.1 V) 标准 12 V DC, 范围 10.5 - 28 V DC 7 小时.使用内置电台接收(Rx) 数据, 5 小时.使用内置电台播发 (Tx) 数据, 6 小时使用内置网络模块接收/播发 (Rx / Tx) 数据
重量和尺寸	重量 尺寸	1.20 kg / 3.50 kg标准流动站设站 173 mm x 173 mm x 108 mm
环境参数	温度 跌落 防水、砂和灰尘  抗震 抗冲击	工作温度-40 至 65° C, 存储温度 -40 to 85° C 可承受从2m对中杆跌落至硬表面 IP68 (IEC60529 / MIL STD 810G 506.5 I / MIL STD 810G 510.5 I / MIL STD 810G 512.5 I) 抗剧烈震动(ISO9022-36-08 / MIL STD 810G 514.6 Cat.24) 40 g / 15 至 23 毫秒 (MIL STD 810G 516.6 I)

<sup>1</sup> 测量精度, 准确性, 可靠性和初始化时间取决于各种因素, 包括卫星数量, 观测时间, 大气状态, 多路径效应等。该数据在正常的条件下得出。完善的北斗和Galileo 星座将会进一步提高测量性能和精度。

<sup>2</sup> 设计上支持, 但取决于 BeiDou ICD 和Galileo商业服务条例。Glonass L3, 北斗 B3 和 Galileo E6, 未来通过固件升级方式提供。

<sup>3</sup> NavIC L5未来通过固件升级方式提供。

<sup>4</sup> 可能会随着温度、电池寿命、数据链播发功率而变化。