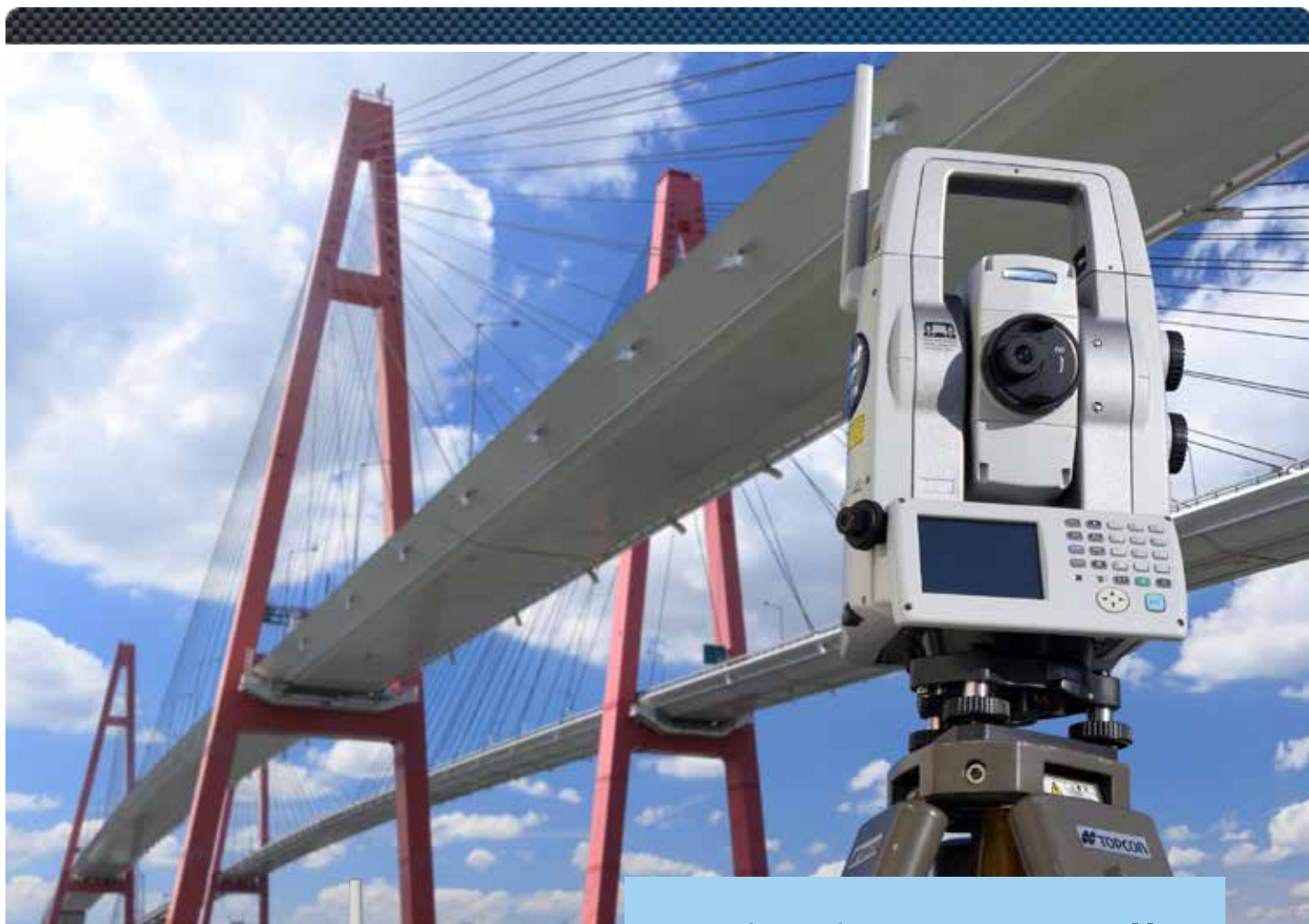


MS05AXII / MS1AXII

第二代 MS 系列超高精度测量机器人



超高精度测量技术的典范



- 超高精度角度和距离测量系统
- 0.5"测角精度, 0.1"角度最小显示 (MS05AXII)
- 0.6mm+1ppm 测距精度 (MS05AXII, 反射片)
- MS05AXII 自动照准精度: 0.5" (棱镜)
- 无棱镜测程长达 400m (MS1AXII)
- 反射目标预扫描搜索, 快速 2D 监测
- 隧道测量 LED 照明与激光指示, 屏幕自动亮度调节
- 计算机在线遥控测量

MS MEASURING STATION

拓普康 MS 系列全站仪，是以超精密三维自动化测量而著称的新型测量机器人，是拓普康家族的新成员。它们采用拓普康的技术，提供了 0.5"测角精度和亚毫米级测距精度，以及测量机器人智能一体化功能，适合测绘、工程、建筑和三维工业测量等高精度应用领域。

自 MS05AX/MS1AX 问世以后，拓普康又进一步推出了新的第二代产品——MS05AXII/MS1AXII 自动测量型全站仪，使得 MS 系列全站仪在结构监测和大规模 3D 测量等领域获得更高的可靠性。

MS 系列全站仪采用拓普康三大新技术：自主角度校正系统、RED-tech EX 测距技术、多棱镜目标识别技术，并且具备三大特点：高精度、高性价比和自动化测量。

高精度无疑是代表着 MS 系列全站仪的优点所在，0.5"的测角精度更是符合了新出台的“测绘资质分级标准”中的要求；高性价比是它在同类全站仪中脱颖而出的必备条件，也是客户所看重的特点。而强大的测量机器人自动化测量特性，使得 MS05AXII/MS1AXII 如虎添翼，其装载的拓普康先进的电动驱动，可以实现包括自动跟踪、自动照准、智能识别、遥测控制等功能在内的自动化测量，极大地提高了测量效率。

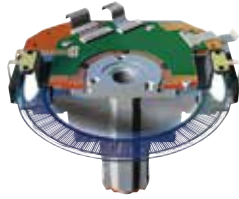
此外，MS 系列全站仪还具备隧道测量激光指示，LED 照明，Windows CE 操作系统，高精度反射片测距技术，以及高精度的无棱镜测量功能。



拓普康高精度马达全站仪

0.5"测角精度

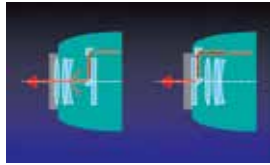
MSAXII 系列全站仪应用自主角度校正系统融合先进的绝对编码度盘技术和数字处理技术，MS05AXII 实现了 0.5" 测角精度。



亚毫米级测距精度

MSAXII 系列全站仪在测距技术 RED-tech EX 上的提升，确保了亚毫米级的测距精度。

- 反射片测距时，200m 距离范围内达到了 "0.6mm+1ppm" 的超高精度；
- 标准单棱镜测程 3500m，测距精度 "0.8mm+1ppm" ；
- 无棱镜测程 100m，测距精度 "1mm+1ppm" ；
- MS1AXII 的无棱镜测量距离达到 400m (90% 反射率柯达白色卡)；
- 精测模式下测量时间小于 2.4 秒。



齐全的自动化测量功能

自动跟踪

MSAXII 系列全站仪能牢牢锁定并跟踪 100m 外 90 公里时速或者 20m 外 18 公里时速快速移动的棱镜目标。

新的伺服马达和驱动机制使仪器的最大旋转速度达到了 85 度 / 秒。转速的增加减少了测量时间，尤其是对大规模的监测应用具有重要意义。

该功能在移动物体的连续测量、隧道盾构机的位置和姿态控制、高精度的施工放样等领域可发挥巨大作用。

自动照准

自动照准功能可以自动识别与照准反射棱镜和反射片（半型反射片除外），可实现真正的无人值守自动化测量。

- 单个 AP 棱镜自动照准的范围为 1000m；
- MS05AXII 棱镜的自动照准精度：0.5"，MS1AXII 棱镜的自动照准精度：1"，反射片也可达 50m 处 1mm；

智能识别

采用了拓普康多棱镜自动识别技术，确保在周期性观测中自动照准预先设定的正确棱镜目标。有效解决在同一视野内，出现多个棱镜时的智能识别问题。

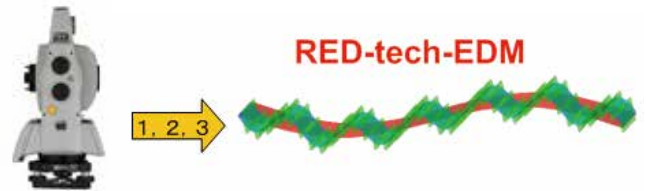
遥测控制

通过蓝牙无线通讯或是选配的遥控器等设备，可以实现远距离遥测控制，用于自动化监测等多项领域。

采用拓普康高精度测角、测距技术，成就 MS 全站仪的高品质

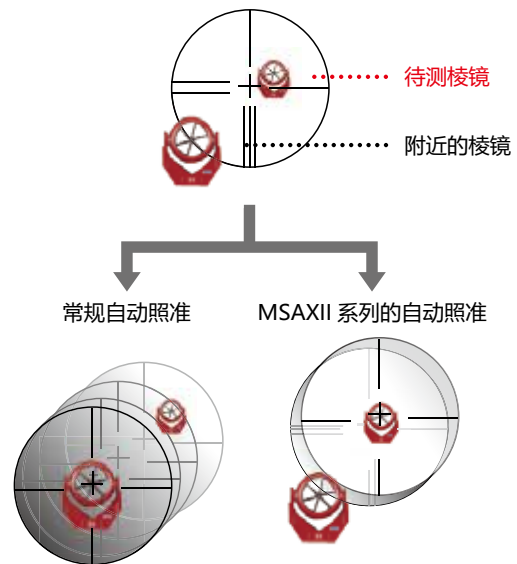
RED-tech EX 测距技术

- 传统方法：多个测距频率分时调制发射技术；
- 拓普康：多个测距频率同时调制发射技术。



多棱镜目标识别技术

- 有效解决同一视野内，出现多个棱镜时的识别问题；
- 适用于铁路的轨道测量、隧道内测量等狭窄路线、空间内设置多棱镜的情况。



多种科技的综合应用，MS 系列全站仪具备强大性能

目标照明功能

- 使用内置在望远镜上的白色 LED 照明灯光，可以很方便的在黑暗中发现并瞄准棱镜和反射片。
- 可以选择照明方式、照明亮度。



同轴指示激光

- 望远镜与 EDM 完全同轴；
- 红色指示激光即 EDM 测距光源，所指即所测；
- LSP1 激光指示装置（选配）可内置于 MS 望远镜中；
- 明亮激光束可以用于隧道断面测量和各类放样测量作业；
- 200m 开外的光斑直径仅为细小的 30mm，地下工程环境下指示距离可达 700m；
- 为获得更佳可见度，具有两种光束发射方式可供选择。



多种数据存储方式

- 内置 500MB 内存（含软件内存）；
- U 盘等存储器（可达 8GB）。



多用途专业反射片标靶

- MS 专用的全系列专用反射标靶。



Windows CE 操作系统

- 内置 Windows CE 操作系统；
- 超大 TFT 彩色 LCD 显示器，触摸屏操作，图形化界面。



良好的用户界面

- 显示器和数字字母键盘同时被照亮，在隧道、夜间等昏暗光线条件下操作仪器也非常方便；
- 内置的光线传感器，可令 3.5 英寸的液晶触摸显示屏的亮度自动调节。

高等级防护性能

- 具备工业级 IP65 防尘防水性能；
- 使用外部电池或 RS232C 数据连接电缆，仍能保持高防护等级。



功能强大的 MAGNET Field 机载软件

- 方便的测量和放样功能，偏心测量、后方交会、道路测设、横断面测量、对边测量、多测回观测等等；
- 实用的道路测设、横断面测量等工程应用功能；
- 马达驱动自动扫描、自动监测等功能；
- 丰富的 COGO 技术功能，坐标正反算、交点计算、夹角计算、偏距计算、曲线计算、面积计算等等；
- 多种常用格式的数据导入导出功能，包括用户自定义文本格式、DXF/DWG 格式、SHP 格式等等。



MS 系列全站仪能提供多种行业的解决方案！

高速铁路建设

到 2012 年，全长 1 万 3 千公里的客运专用线（高速铁路）和城际铁路开始运行；到 2020 年，中国铁路运行里程达到 12 万公里以上，投资总额规模超过 5 兆元。

MSAXII 系列全站仪在高速铁路建设上的应用：

- CPIII 测量系统——高速铁路建设使用的高规格基准点。



隧道工程测量

有了 MSAXII 系列全站仪，从此可以快速高效地进行隧道围岩收敛等变形监测。

- MSAXII 系列全站仪的自动跟踪功能，可在动态的情况下确保准确测定盾构机等机械的位置和姿态；
- MSAXII 系列全站仪可用于在建或已建成的隧道变形自动化监测，在无人值守的情况下确保设备的安全运行。



电力行业应用

MSAXII 系列全站仪既可以测量大的物体，又可以高精度测量小的部件；在电站建设、设备安装、运维监测方面发挥作用。

- 亚毫米级的测距精度确保设备的安装精度。
- 构筑物的检测和监测确保安全。



三维工业测量

可组成灵活机动的三维测量系统，极大方便于多位置设站完成大型物体的“包围式”测量。在各种生产车间可进行复杂部件的几何位置、几何尺寸测量，精度可达亚毫米至毫米级。

- 设备制造过程中需要掌握的真实测量精度；
- 为管状部件、机械等物体测定精密的空间位置，提供水平、垂直和同轴性等几何特性的检测。



水利设施建设

中国已有约 22,000 个水坝。约占 10% 的 2,000 个水坝可能发生山体崩塌和决堤，其中的 70 个已经陷入更加危险的状况。

MSAXII 系列全站仪可充分运用于已有水利设施的各项变形监测。

- 水坝本身的弯曲、歪斜；
- 周边山体的滑坡；
- 既有膨胀的安全和维护。



基坑监测

随着高层建筑的增多，基坑监测越来越受到重视。MSAX II 系列全站仪提供一系列灵活的解决方案，可自动观测，也可半自动观测，提高效率 and 安全性。

- MSAXII 可以自动照准反射片，在监测点设置上更方便。
- 长达 600 米的蓝牙通讯距离，仪器可以在变形区及基坑的周边，操作员在安全区，既提高了精度，又保障了安全。



桥梁工程测量

使用反射片或精密微型棱镜，可以很方便地进行桥梁吊装测量，以便减少吊装指挥时间。

- 桥梁各部件的精确制造，有利于极大缩短工地现场的装配时间；
- 已建桥梁的自动化变形监测，有利于桥梁的维护和安全运行。



新能源产业建设

以风力发电站为代表的新能源产业在世界范围内已逐渐兴起。MSAXII 系列全站仪在以风力发电为代表的新能源产业建设领域具有巨大的应用前景。

- 在中国，现在的风力发电量为 12GW，而且已经决定将 2020 年末的累计设置容量目标从原来的 30GW 提高到 100GW；
- 截止 2008 年年底，全世界风力发电站设备容量约 120,791MW = 约 1.2 亿 KW = 约 120GW。



技术指标

型号		MS05AXII	MS1AXII
望远镜			
放大倍率 / 分辨率		30x / 2.5"	
物镜孔径: 45mm (EDM:50mm) , 成像: 正像, 视场角: 1°30' (26m/1,000m) , 最短焦距: 1.3m			
测角部			
最小显示 (可选)		0.1" / 0.5" (0.0001 / 0.0002 gon, 0.002 / 0.005 mil)	
精度 (ISO 17123-3:2001)		0.5"	1"
双轴补偿器 / 视准差改正		液体双轴倾斜传感器, 补偿范围: ±5.5' / 提供视准差改正功能	
IACS (角度自校准系统)		内置	
测距部			
激光输出 ^{*1}		无棱镜模式: 3R 级, 反射片 / 棱镜模式: 1 级	
测程 (良好气象条件下) ^{*2}	单棱镜 ^{*3}	1.3 ~ 3,500 m	
	反射片 RS50N-R ^{*4}	1.3 ~ 200m	
	无棱镜 ^{*5}	0.5 ~ 100 m	0.5 ~ 400 m
最小显示 (可选)		0.00001 m / 0.0001 m	
精度 (ISO 17123-4:2001) (D= 距离, mm 单位)	棱镜 ^{*3}	(0.8 + 1ppm x D) mm	
	反射片 ^{*4}	(0.6 + 1ppm x D) mm	
	无棱镜 ^{*5}	(1 + 1ppm x D) mm	(2 + 1ppm x D) mm ^{*6}
测量时间 (精确模式) ^{*7}		1.0s (初次 1.5 秒)	
马达			
类型		DC 马达	
最高转速		85° / 秒	
自动照准			
(一般条件下) ^{*8}	单棱镜	1.3 ~1,000 m	
	反射片 RS50N-R ^{*9}	5 ~ 50m	
	棱镜	0.5"	1"
自动照准最大偏差 (ISO 17123-3)	反射片 ^{*9}	1 mm @ 50 m	
操作系统、接口与数据管理			
操作系统		Widnows Embedded CE 6.0	
显示器 ^{*10}		亮度自动控制、带 LED 背光、3.5 英寸透射式 TFT QVGA 彩色液晶触摸显示器	
键盘 ^{*10}		25 键带背光	
触发键		机架右侧	
数据存储	内存	500MB (含软件内存)	
	外部存储	USB 闪存 (可达 8GB)	
日期与时间功能		内置	
数据接口		RS-232C 串口, USB2.0 (标准 A 口和 miniB 口)	
无线通讯	蓝牙 (选配)	1 级蓝牙, Ver.2.1+EDR, 最大传输 600m (与 RC-5A 搭配时)	
其他			
目标照明		LED (白光) , 可选闪亮或长亮	
激光照准指示		EDM 共轴红色激光, 可选开或关	
水准器	图形水准器	6' (内圆)	
	圆水准器	10' / 2 mm	
光学对中器		放大倍率: 3x, 最短焦距: 0.3m (自底座底部)	
防尘防水等级		IP65 (IEC 60529:2001)	
工作温度		-20 ~ +50°C	
尺寸 (含提柄) ^{*10}		230 (长) X 207 (宽) X 393 (高) mm	
重量 (含电池和基座) ^{*10}		7.0 kg	
电源系统			
机载电池		BDC72, 5986mAh, 可充电锂电池	
工作时间 (20°C) ^{*11}	机载电池	5 小时	
	外部电池 (选配)	BT-73Q: 14.5 小时	

* 1 IEC60825-1:Ed.2.0: 2007/FDA CDRH 21 CFR Part 1040.10 & 11。* 2 良好气象条件: 无雾, 能见度约 40 公里, 阴天, 无大气抖动。* 3 棱镜正对仪器、距离在 10m 内。
 * 4 反射片正对仪器。* 5 柯达灰卡白面 (90% 反射率), 被测物体面亮度等于或小于 50000 lx; 无棱镜测程和精度会因被测物体、观测条件 and 环境条件的不同而异。
 * 6 测量距离在 0.5 ~ 400m 时。* 7 在良好气象条件、补偿关闭、恰当设置了 EDM ALC 情况下的斜距最快测量时间。* 8 一般气象条件: 薄雾, 能见度约 20 公里, 晴天, 大气微弱抖动。* 9 自动照准光束与反射片的入射角小于 15° 时的测试结果。* 10 控制面板和键盘的位置会因地区或仪器型号不同而有所不同。* 11 自动照准、间隔 30 秒重复单次距离精确。

