Mitutoyo

Mitutoyo Quality

CNC三坐标测量机
CRYSTA-Apex V PLUS系列

三坐标测量机



适应环境变化的
三坐标测量机

产品样本 No.C16036

Mitutoyo

Opening the future of quality

适应环境变化的CNC三坐标测量机。

凭借卓越精度、先进功能与可靠信赖度

畅销机型CRYSTA-Apex V500/700/900系列换新登场！

精度保证温度范围扩大，无需恒温测量室即可安装

有助于提高测量效率、降低成本和减少环境负荷

开创品质管理新纪元的CNC三坐标测量机上市











CRYSTA-Apex V PLUS574

CRYSTA-Apex V PLUS7106

CRYSTA-Apex V PLUS9108



INDEX

课题一览 P3-4

课题01 希望降低运行成本 P5-6
课题02 人手不足！希望减少检查工时 P7-8
课题03 希望改善成品率 P9
课题04 希望准确高效地测量形状复杂的工件 P10
课题05 希望提高稼动率 P11
课题06 希望顺利启动新工件测量项目 P12

测头 P13-14
软件 P15-16
选件 P17-18
支持 P19-20

规格、外观尺寸图
CRYSTA-Apex V PLUS 500系列 P21-22
CRYSTA-Apex V PLUS 700系列 P23-24
CRYSTA-Apex V PLUS 900系列 P25-26

生产现场存在着各种课题，您是否也有这些困扰?



课题 01

希望降低运行成本

希望减少测量室20℃空调管理和对三坐标测量机本体供气相关的运行成本。 同时希望通过降低功耗，减少二氧化碳的排放。

使用V PLUS解决!

- ■宽精度保证温度范围
- ■减少供气功能
- ■实时温度补偿

详情请参阅第5-6页



课题 02

人手不足！希望减少检查工时

希望不仅能缩短测量节拍，还能缩短温度适应、搬运检查品等准备时间。 此外，还想了解人手不足问题的解决方案。

使用V PLUS解决!

- ■沿公称值高速扫描
- ■实时温度补偿
- ■测量程序自动生成软件 MiCAT Planner
- ■最多可一机四用

详情请参阅第7-8页



课题 03

希望改善成品率

改善成品率是当务之急。
希望通过优化测量环节，改善成品率。

使用V PLUS解决!

- ■高精度点测量
- ■热膨胀原点设置功能

详情请参阅第9页

Mitutoyo



课题 04

希望能准确高效地测量形状复杂的工件

齿轮、涡轮叶片、凸轮轴等形状复杂的工件无法使用常规的测量工具测量所有项目。
想了解准确高效的测量方法。

使用V PLUS解决!

- ■NonStop Scanning功能
- ■转台
- ■支持多测头

详情请参阅第10页



课题 05

希望提高稼动率

希望通过最大限度地活用设备来提高生产效率。

使用V PLUS解决!

- ■Quick Launcher
- ■监视服务

详情请参阅第11页



课题 06

希望顺利启动新工件测量项目

因新项目需对新工件进行测量时，希望能够尽早解决“这种情况下如何测量”、“无法与客户数据关联”等问题。

使用V PLUS解决!

M³ Solution Center Mcube

详情请参阅第12页



课题
01

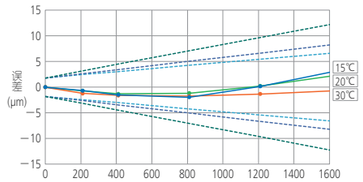
希望降低运行成本

使用 CRYSTA-Apex V PLUS 解决！

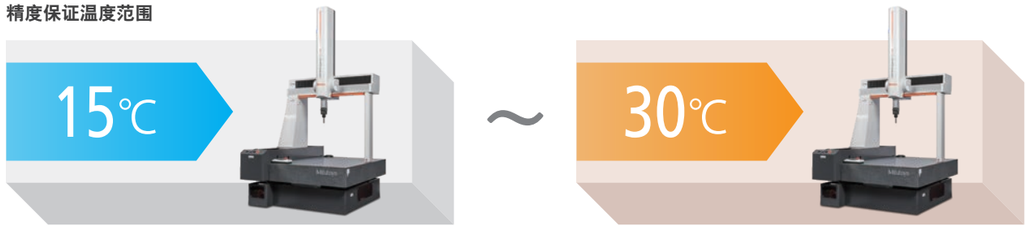
CRYSTA-Apex V PLUS 系列通过扩大精度保证温度范围和减少供气功能，降低运行成本。

解决 1 实现宽精度保证温度范围

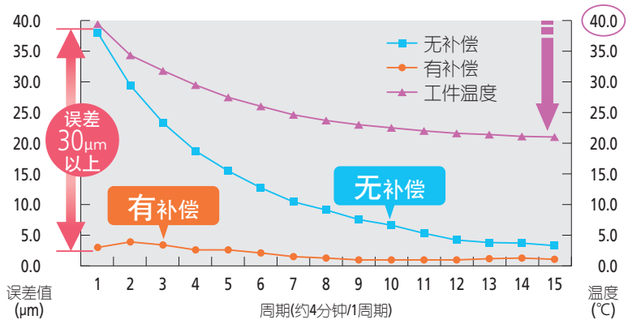
采用可避免温度变化导致变形的新结构，将精度保证的温度范围扩大至15～30℃。虽然长度测量的温度环境规定为20℃，但通过实时温度补偿，即使在夏季28℃的环境下也能正常使用，可有效降低空调管理的运行成本。此外，在温度波动较小的15～30℃现场环境下，无需准备测量室即可在现场安装使用。



精度保证温度范围

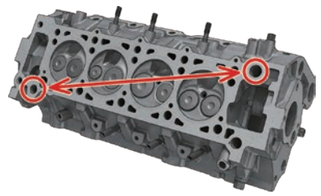


有无工件温度补偿的比较(孔间距)



可实时获取工件温度并反映到测量结果中

孔间距



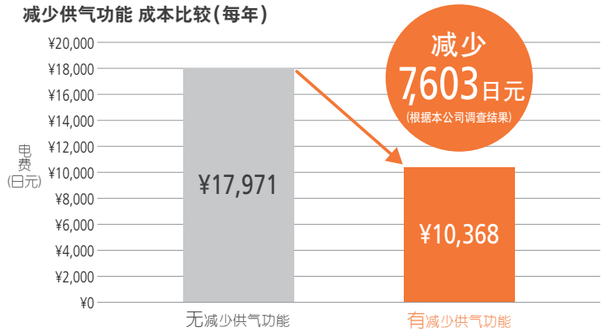
解决 2 减少供气功能可减少不必要的空气消耗，降低功耗

将三坐标测量机设置为ECO模式时，将启动减少供气功能，会在测量待机时关闭伺服电机、停止消耗空气。
重新开始测量时会自动供电和供气，从而可降低功耗和空气消耗量。
切换至ECO模式的待机时间可由客户自行设定。

ECO模式



减少供气功能 成本比较(每年)



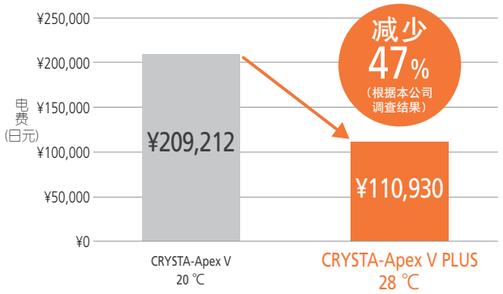
〈条件〉以每天使用三坐标测量机8小时，实际待机4小时的情况进行比较
压缩空气的成本按3日元/m³计算

解决 3 环保优先的CNC三坐标测量机助力二氧化碳减排

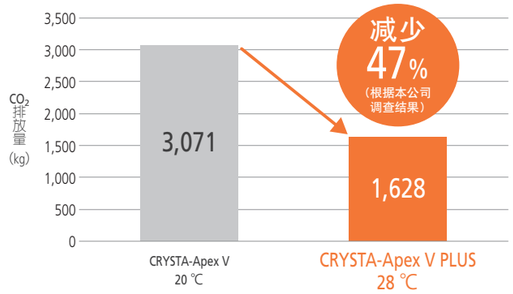
不仅有助于降低功耗，还能为二氧化碳减排作出贡献。
这一旨在实现可持续发展社会的举措，也有助于提高和宣传环保意识。

外部温度为35℃时，测量室内温度维持在20℃时与28℃时的比较

电费(每年)



CO_2排放量(每年)



〈条件〉测量室面积18.24 m²、高度3m
电费单价按日本公益社团法人全国家庭电气产品公平交易协会公布的参考单价31日元/kWh计算
CO_2排放量按东京电力2018年度公布的CO_2排放系数0.455 kg－CO_2/kWh计算



课题 02

人手不足！
希望减少检查工时

使用 CRYSTA-Apex V PLUS 解决！

通过高速测量，减少工时和等待时间，帮助提升业务效率并缩短测量时间。
解决人手不足问题，有效提高现场的生产效率。

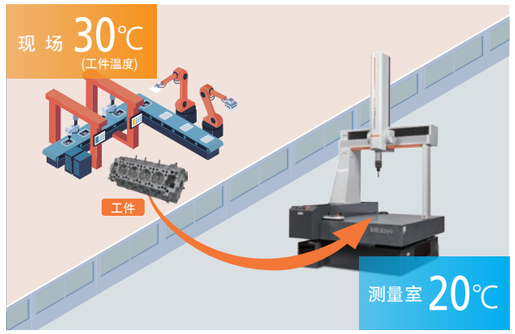
解决 1 不仅具备出色的驱动速度和驱动加速度，还能通过公称值扫描测量缩短测量时间

不仅能够以最大驱动速度519 mm/s、最大驱动加速度2309 mm/s²进行高速测量，还能通过2D/3D公称值扫描测量进行最高120 mm/s的高速扫描，对形状复杂的工件也能在不影响精度的前提下进行高速测量，从而缩短测量时间。



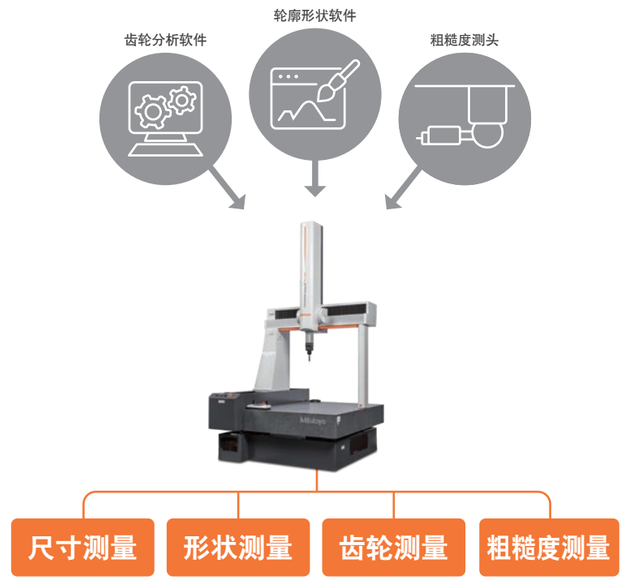
解决 2 无需适应温度，加工后可立即测量

利用实时温度补偿功能，最大限度地抑制温度变化导致的误差。无需花时间适应温度，可立即测量。此外，由于可在普通空调环境下安装使用，因此省去了将工件搬到恒温测量室的步骤和搬运时间。



解决 3 最多可一机四用！帮助提高业务效率

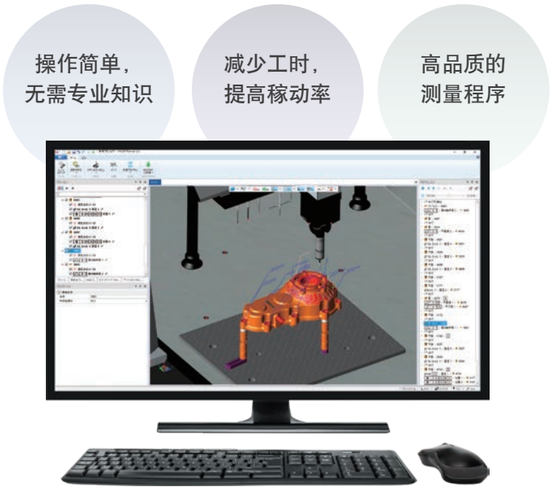
通过加装齿轮分析软件、轮廓形状软件和粗糙度测头(均为选件)，一台设备可胜任尺寸测量、形状测量、齿轮测量和粗糙度测量四种功能。
实现省力化、省空间化且无需换装，有效减少工时。无需学习操作多台测量机，帮助解决人手不足问题。



解决 4 新手也能轻松创建高品质的测量程序

MiCAT Planner可通过直观操作，自动生成与熟练人员一样的测量程序，即使是新手也能创建高品质程序。由于是根据3D CAD模型创建测量程序，因此可在工件完成前创建测量程序，从而大幅缩短准备时间。创建的测量程序不仅不会与包括夹具在内的工件发生干涉，还会考虑整个测量过程设计最短时间，从而有效提高生产效率。

软件详情请参阅第16页





课题 03

希望改善成品率

使用 CRYSTA-Apex V PLUS 解决！

在最大允许长度测量误差 $E_{0,MPE}$ = (1.8 + 3L/1000)μm 的高精度基础上，可利用丰富的测量方法和温度补偿技术实现稳定测量。

解决 1 通过高精度点测量 实现稳定重复性

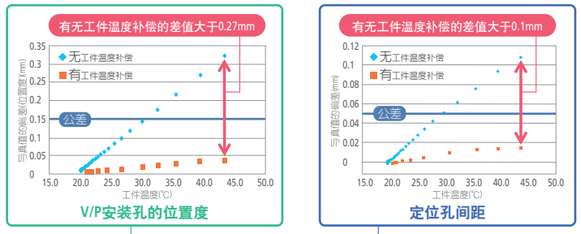
测头尖端接触工件时，会进行数秒的静止处理。
通过排除动态误差因素，实现高精度重复测量。

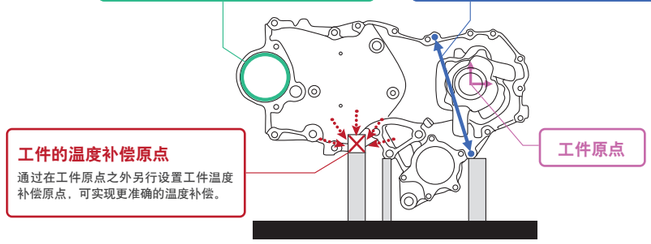


解决 2 利用温度补偿原点设置功能 实现更准确的温度补偿

当环境温度变化时，工件以夹具固定位置为起点进行伸缩。普通温度补偿功能以工件或测量机的坐标原点为起点，三丰则可将夹具固定位置设为“温度补偿原点”，以实现准确的温度补偿。

有无工件温度补偿的比较（与20℃时真值的偏差）







课题 04

希望能准确高效地 测量形状复杂的工件

使用 CRYSTA-Apex V PLUS 解决！

不仅测量功能出众，更有可适应多种工件形状的测头阵容可供选择。选件品类齐全，可满足各类测量需求。

解决 1 利用 NonStop Scanning 功能 实现高效扫描测量

NonStop Scanning 功能是指在扫描测量缺口形状或有孔等凹部的位置时，跳过凹部进行扫描测量的功能。原先需要创建避开凹部的测量程序，现在则无需顾虑凹部，从而可大幅缩短时间。



解决 2 可根据测量项目 选用各种测头

可利用自动测头交换架，更换成非接触式激光测头、影像测头等与工件相匹配的测头，顺利开展各种测量。

测头详情请参阅第13–14页



解决 3 支持多种测量的选件

备有各种可加大测量范围的选件，如适用于测量自由曲面和齿轮等旋转体的转台、可固定工件的夹具等。

选件详情请参阅第17–18页





课题 05

希望提高稼动率

使用 CRYSTA-Apex V PLUS 解决！

操作性出众，即使非专职操作人员也可使用，可有效提高稼动率。此外，利用监视服务等可实现稼动状态的可视化，从而实现测量机的不间断测量。

解决 1 新手也可简单操作的出色操作性

缩短总测量时间

标配Quick Launcher 程序，可以通过图标直观地进行操作，轻松执行测量程序。
只需将测量程序简单登录成图标，操作时“点击”即可运行程序。
此外，采用一目了然的操作按钮且轻巧便携的操作盒，可实现便捷的手边操作。



随放随测的直观操作画面
不挑操作者，新手都能轻松启动

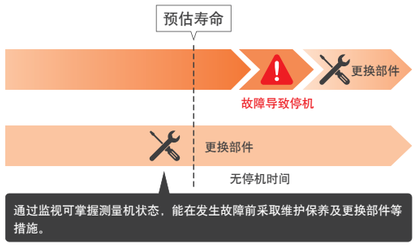


操作盒

解决 2 利用监视服务实现不间断测量

缩短总测量时间

监视服务不仅能远程监视稼动状况，还能掌握耗材的寿命周期。
通过提前更换部件，有效预防和减少停机时间。





监视服务的画面

监视服务可通过“Ultimate合同”或“可视化服务”进行使用。

Ultimate Mitutoyo　Visualization Service

请扫描二维码查看详情。

产品样本：C10019



课题 06

希望顺利启动新工件测量项目

使用 CRYSTA-Apex V PLUS 解决！

三丰公司在遍布全国多个地区设立了 M³解决方案中心。
通过直观高效的测量演示，为用户精准解决测量过程中遇到的各类课题、提供高效的测量解决方案。
在面向不断变化的市场需求下，通过链入物联网，自动化检测，数据传输等前沿测量技术，助力企业构建高效、智能、面向未来的测量体系。



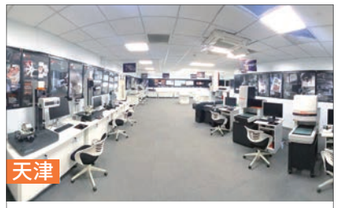
M³ Solution Center Suzhou
苏州工业园区淞北路175号4幢1F、2F
TEL:0512-65221790



M³ Solution Center Hefei
合肥市瑶海区和平路3号互联宝地·徽园
B3栋1层B3111-1单元
TEL: 0551-65601006



M³ Solution Center Dongguan
东莞市长安镇莞长路长安段65号102
TEL:0769-85417715



M³ Solution Center Tianjin
天津市河西区解放南路256号泰达大厦
12层D座
TEL:022-58881700

Mcube
M³ Solution Center
M³（M立方）
Mitutoyo
Measurement
Metrology



M³ Solution Center Hangzhou
杭州市上城区新风路260号杭州东站
西广场D座西迪港3楼329室
TEL:0571-82880319



M³ Solution Center Dalian
大连市经济技术开发区哈尔滨路16号水晶
SOHO大厦A106室
TEL:0411-87181212



M³ Solution Center Chengdu
成都市成华区万年路24号万年仓Co0
万年岛1栋单元1层1-102室
TEL:028-86718936



M³ Solution Center Wuhan
武汉市武昌区临江大道96号
武汉万达中心写字楼17层01号单元
TEL:027-85448631

PROBE

采用与工件形状相匹配的测头，实现高精度高效测量



Mitutoyo

小型、高精度扫描测头

SP25M

外径 ϕ25 mm的小型高精度扫描测头。 该测头支持扫描测量、高精度点测量、定心点测量。 利用测头交换系统，可实现各类形状部件测量的全自动化。







5轴控制触发式系统

PH20

可在任意角度进行定位，并能通过测座碰触进行测量。 对于倾斜面测量， 以及开口狭窄而内部宽阔的孔测量等都十分有效。 在深孔测量时，也无需担心测针柄部发生干涉。 此外，还可利用3D CAD数据在PC上创建测量程序。







非接触式激光测头

SurfaceMeasure

这是一款通过激光照射方式的非接触式测头，可以高速高精度测量工件表面形状。 即使是在接触式测量中容易发生形变的、形状复杂的工件，也可以高效率地获取表面的细微凹凸形状。 生成精密的3D形状数据。



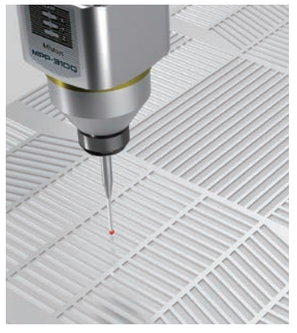




分离器用模具

电动汽车

使用低测力、 高精度扫描测头，可以对分离器用精密模具进行曲面测量和截面测量。 根据获得的测量点群进行3D误差分析和截面轮廓分析。



电机铁芯

电动汽车

可测量层叠的电机铁芯的直线度和截面形状等。 支持立体工件的测量， 如侧面或任意高度的尺寸测量等。



人工关节

医疗

可使用小型、 高精度扫描测头进行人工关节的自由曲面测量， 根据取得的测量点群进行3D误差分析。



叶轮

汽车

可使用具有高鲁棒性能、 可抑制多重反射的非接触式激光测头测量叶轮。 它具有与接触式测头同等的精度和优异的形状再现性。



叶片

飞机

可使用小型、 高精度扫描测头测量飞机发动机用叶片的截面。 即使是对于铸件等潜在误差较大的工件，也能快速稳定地进行测量。



变速箱

动力传动

与接触式测头(扫描)相比，使用非接触式激光测头能够大幅缩短测量时间。 由于在3个方向批量扫描同时测量上表面和内侧， 因此姿势改变的次数少， 即使形状复杂的工件也能高效测量。



Mitutoyo

SOFTWARE

可简单高效率地实现高可靠性测量的各种软件



Mitutoyo

三坐标测量机用数据处理系统

MCOSMOS

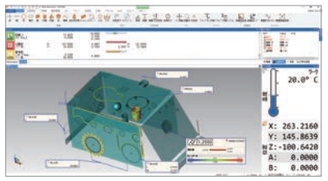
该软件是在Windows上运行的三坐标测量机用的数据处理软件。 丰富的可选软件支持多种测头，能够对各种工件进行全自动测量。

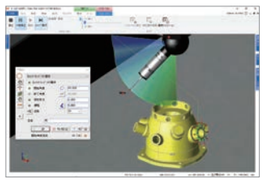
产品样本：C16008

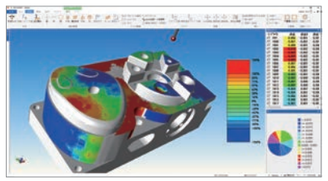
MCOSMOS

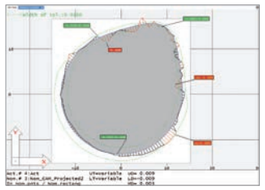
请扫描二维码
查看详情。







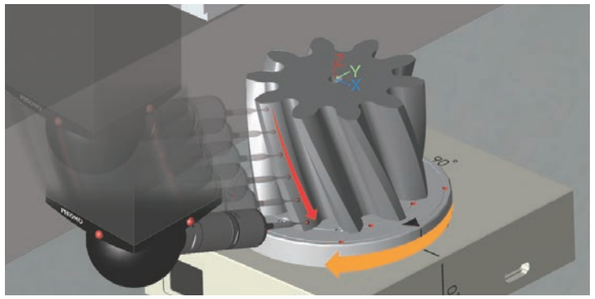


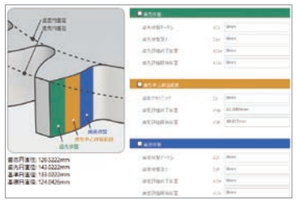


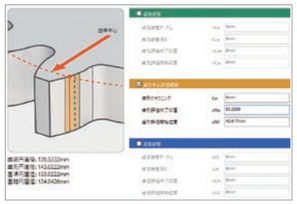
齿轮测量评定软件

GEARPAK Express

输入待测齿轮的各要素数据后，设定测量条件和评定条件，即可自动生成工件程序。凭借直观的操作性、高速扫描测量及迅速反馈，提高齿轮测量的效率和可靠性。







三坐标测量机用自动测量程序生成软件

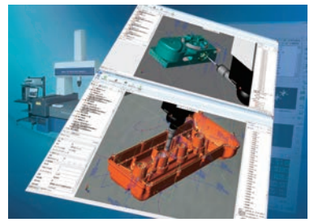
MiCAT Planner

该软件通过在3D CAD模型中添加公差信息，可读取公差信息、判断测量位置并生成自动测量程序。 与以往(示教)相比，能够更高效地创建测量程序。

产品视频

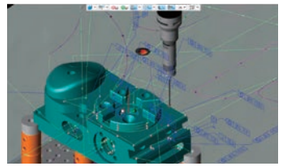
MiCAT Planner

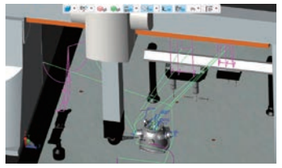
可扫描二维码
观看视频。

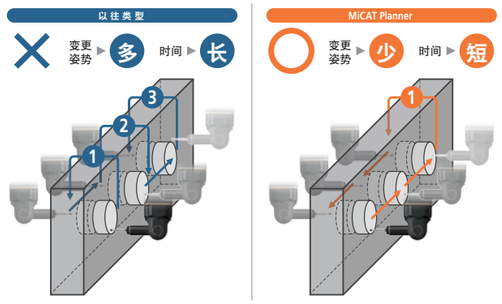


测量程序的优化

在考虑所有测量项目的基础上，自动生成将姿势变更和测针变更抑制到最小限度的最短、最快的测量路径。

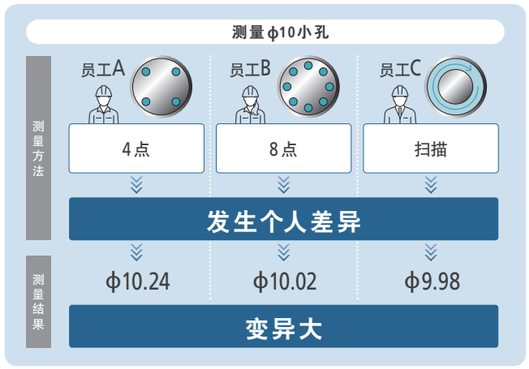






规则编辑器功能

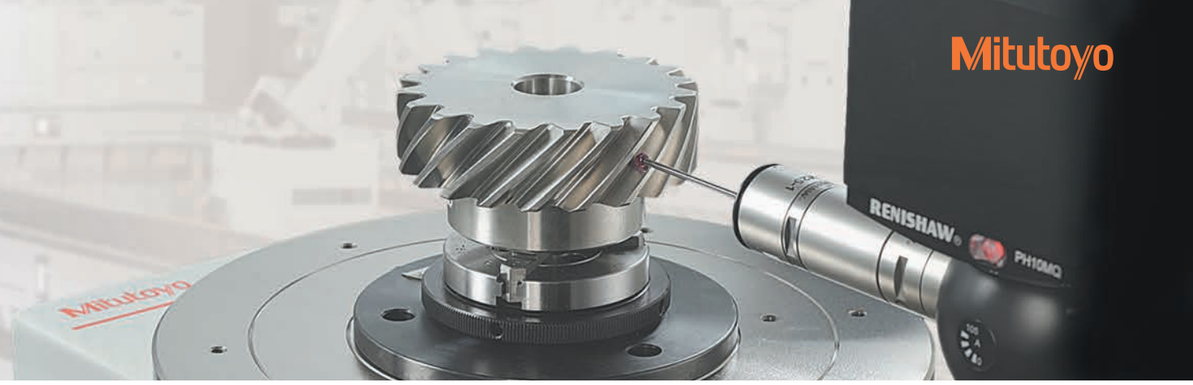
可设定详细的测量规则，避免因程序创建者不同而产生测量品质差异。





OPTION

备有可加大测量范围、实现高效化的多种选件



自动化示例

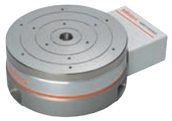
由于能够在宽范围的温度环境下进行高精度的测量，因此不需要专门的测量室，可以在制造工序(生产线)中实现联入生产线测量和在生产线侧测量的自动化，显著缩短测量时间，提高效率。



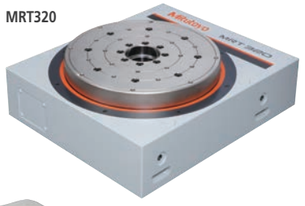
转台

专为高精度、高效率测量以旋转体工件(齿轮、叶轮、螺旋转子、圆柱凸轮等)为主的工件而开发的CNC三坐标测量机用选件。可与扫描测头并用进行同步扫描测量，并可进行多种多样的轮廓测量，进一步扩展了应用测量的范围。

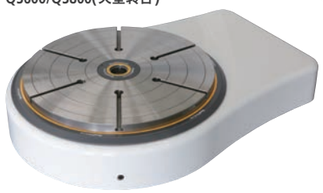
MRT240



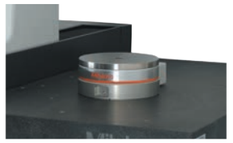
MRT320



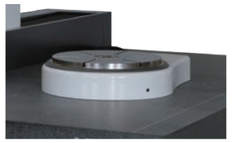
QS600/QS800(大型转台)



转台 MRT240安装示例



大型转台安装示例



夹具 Eco-Fix Kit

三丰公司固定夹具是通过将各个部件像积木玩具一样组合，轻松固定各种工件的夹具系统。

产品样本：PRE1403

更多夹具及套装，请扫码查阅产品样本
(PRE1403_ 三丰夹具)



通过“可视化服务”实现智能工厂

采用对运行中的精密测量仪器进行在线监视的“SMS(Smart Measuring System)”。此外，通过“Condition Monitor(运维监视器)”和“MeasurLink”选件，助力实现智能工厂。



可远程监视测量仪器的稼动状况

Status Monitor
稼动监视器

可对联网的三坐标测量机的“稼动状况”进行集中监测。此外，还可同时监视联网的其他测量仪器，有助于削减浪费、提高生产设备的稼动率。



通过监视三坐标测量机的运维状态进行预防维护

Condition Monitor
运维监视器

实时收集、存储测头的触碰次数、各轴的行程距离等三坐标测量机的运维信息，通过“状态可视化”防止突发性运行停止，实现设备不停机。

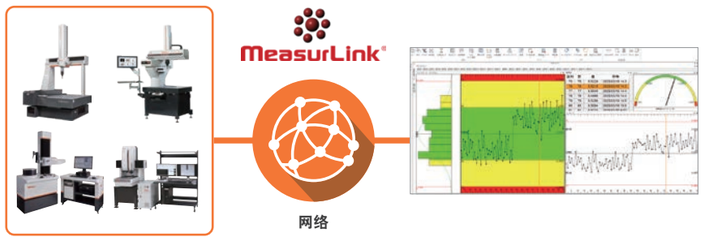


实时收集、分析测量数据

MeasurLink

产品视频

收集联网的各种测量仪器的测量数据并将其存储到服务器中，实时进行统计处理，通过“品质可视化”减少不良品发生。



SUPPORT

从故障排除到预防维护，提供放心可靠的全方位支持体系

Mitutoyo

中国三丰服务支持



【上海】021-5836-0718
【苏州】0512-6522-1790
【杭州】0571-8288-0319
【常州】0519-8815-8316
【温州】0577-8641-5280
华东地区

【武汉】027-8544-8631
【郑州】0371-6097-6436
【西安】029-8538-1380
【成都】028-8671-8936
【重庆】023-6595-9950
【合肥】0551-6560-1006
华中地区

【天津】022-5888-1700
【青岛】0532-8096-1936
华北地区

【长春】0431-8192-6998
【大连】0411-8718-1212
东北地区

【东莞】0769-8541-7715
【福州】0591-8761-8095
【长沙】0731-8401-9276
【顺德】0757-2228-8621
华南地区

覆盖全球60多个国家的服务网络

在全球30个国家和地区设立网点，拥有覆盖60多个国家的代理商网络。通过灵活适应当地特色的“全球本土化”经营，为世界各地的客户提供最佳解决方案。

日本网点 22处

网点 30个国家和地区

代理商网络 60多个国家



服务合约

为了让客户在购买后也能安心使用，我们量身打造三种年度合同。
定期维护、检查及校准的上门作业人员，均为通过本公司技能认证考核的服务工程师。
提供放心可靠的优质服务，确保测量机始终处于最佳状态。



		检查、校准	维修	监视
Ultimate Mitutoyo	包含三丰远程监视测量机状态、在故障发生前实施维护的监视服务在内的至尊型服务合约。	○	○	○
Premium 综合合同	除1年或2年进行一次精度检查调整、保养维护外，还包含故障时免费维修(更换部件免费※)的综合型服务合约。	○	○	—
Standard 标准合同	1年或2年进行一次精度检查调整、保养维护，注重性价比的经济型服务合约。	○	—	—

※详询就近事务所。

可视化服务

将测量机的稼动状况保存到云端。
可通过专用网站远程监视稼动状况及日常检查的精度情况。
此外，我司会发送月度报告。该报告会清晰汇报测量机的状态，
并告知耗材的更换时间等信息。





中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司

最新样本可扫描二维码
进入公众号查看

东北地区

【大连】
电话：0411-8718-1212

【长春】
电话：0431-8192-6998

华北地区

【天津】
电话：022-5888-1700

【青岛】
电话：0532-8096-1936

华东地区

【上海】
电话：021-5836-0718

【苏州】
电话：0512-6522-1790

【杭州】
电话：0571-8288-0319

【常州】
电话：0519-8815-8316

【温州】
电话：0577-8641-5280

华中地区

【成都】
电话：028-8671-8936

【武汉】
电话：027-8544-8631

【郑州】
电话：0371-6097-6436

【西安】
电话：029-8538-1380

【合肥】
电话：0551-6560-1006

【重庆】
电话：023-6595-9950

华南地区

【东莞】
电话：0769-8541-7715

【长沙】
电话：0731-8401-9276

【福州】
电话：0591-8761-8095

联系我们

请扫一扫，直接拨打电话

三丰精密测量技术(苏州)有限公司

电话：0512-6252-2660

本司商品基于日本外汇及对外贸易法，有时需要取得日本政府的输出许可。向非本土企业提供产品输出及技术信息时，请咨询最近的营业所。

三丰精密量仪(上海)有限公司
上海市浦东新区海阳西路666弄18号
前滩信德中心18层
电话：021-58360718
传真：021-58360717

注释：
全部产品介绍，特别是本手册中有关图表、图形、尺寸、性能数据以及其它技术数据均为近似值。在此基础上，我们保留对设计、技术数据、尺寸和质量进行变更的权力。截止至本手册印刷，上述标准、相似的技术规则、产品规格、说明和图表均正确有效。仅经三丰公司确认的提议具有权威性。
规格如有变更，恕不另行通知。

08 2 2511(1)B-(AK-AK)AK，中国印刷，J(1)