

Mitutoyo

Mitutoyo Quality

测量设备的校准 基准器与校准装置

小量具和数据管理系统



产品样本 No.C12001(8)

索引



<http://www.mitutoyo.co.jp/solution/solution/products/kijunki/>

对校准各种测量设备所使用的基准器和检查器具进行了简明汇总的目录。

测量设备	校准中使用的基准器和检查器具	页码
量块	量块自动光波干涉仪(GBI)	3
	运算型自动量块比较仪(GBCD)	① 4
	手动式运算型量块比较仪(GBCD)	4
	各种量块	5~6
校准装置	带热膨胀系数的量块	7
	低膨胀陶瓷量块(零陶瓷量块)	7
	量块用附件套装	8
	量块维修套装	8
	陶瓷石	8
	千分尺检查用量块	9
外径千分尺	平行平晶(OP)	9
	平面平晶(OF)	9
	千分尺量杆(MB)	10
	千分尺台架(MS)	11
	千分尺彩色棘轮	11
	千分尺用润滑油	11
	内径千分尺	内径Micro Checker (检测规)
内径千分尺(三爪式内径千分尺) 孔径千分尺(三爪式内径千分尺)	环规	③ 12
	环规	③ 12
	指示表检测器(IC2000)	⑤ 13
内径表	校表仪(UDT-2)	14
	环规	③ 12
	内径表检测器(CCG)	12
	高度规(HME)	⑥ 16
	花岗岩平台	⑦ 18
深度千分尺	深度千分尺检测规(CD)	12
	千分尺彩色棘轮	11
游标卡尺	陶瓷卡尺检测规(CC)	④ 12
	陶瓷卡尺检测规(CC)	④ 12
高度卡尺	步距规(HMC)	16
	高精度步距规(HMC-H)	16
	高度规(HME)	⑥ 16
	花岗岩平台	⑦ 18
	指示表检测器(IC2000)	⑤ 13
指示表	校表仪(UDT-2/103/105)	14
	指示表彩色编码防尘帽	14
	指示表检测器(IC2000)	⑤ 13
杠杆表	校表仪(UDT-2/103/105)	14
	指示表检测器(IC2000)	⑤ 13
电感测头	校表仪(UDT-103/105)	14
	高度规(HME)	⑥ 16
	花岗岩平台	⑦ 18
	陶瓷直线规(SM-C)	⑧ 15
	高精度矩形直角尺(UM)	15
三坐标测量机 · 机床 · 精密测量设备 · 半导体相关设备	步距规(HME)	16
	高精度步距规(HMC-H)	16
	高度规(HME)	⑥ 16
	阶差规	17
	标准尺	17
投影仪/测量显微镜	读数尺	17
	标准尺(HL)	17
	基准尺(HL1/2/3)	18
	花岗岩平台	⑦ 18
花岗岩平台	花岗岩平台(精密石质平台)	⑦ 18

※本公司产品属于日本外汇及外贸管理法的管制货物等。将清单中的产品出口或带出日本时必须获得日本政府的出口许可。另外，属于Catch all的产品在购买后出口时，其售后服务可能不太方便。不论是哪种情况，有任何问题敬请咨询附近的本公司营业所。

① 运算型自动量块比较仪 GBCD-100A

●通过与基准器的比较测量，校准长度为0.5mm~100mm的量块的检查装置。

② 内径Micro Checker (检测规)

●便于内径千分尺的基点调整，有300mm和600mm两种机型。

③ 环规

●便于内径千分尺的基点调整。
φ1.0mm~φ300mm，有钢制和陶瓷制。

④ CERA卡尺检测规 CC

●最适于卡尺和高度卡尺的校准，有300mm~600mm的机型。

⑤ 指示表检测器 I-Checker IC2000

●便于各种指示表的校准，超高水平的指示精度。

⑥ 数显高度规 HME、HMP2

●作为高度基准仪器的最畅销设备，备有300mm、450mm、600mm机型。

⑦ 花岗岩平台 (精密石质平台)

●实施各种高度测量、直角测量、划线作业的基准平面。

⑧ 陶瓷直线规 SM-C

●备有检查直线度的基准器、高精度型、超高精度型、双面精加工型。

量块
校准装置
外径千分尺
内径千分尺
孔径千分尺
内径表
深度千分尺
游标卡尺
高度卡尺
指示表
杠杆表
电感测头
三坐标测量机
投影仪/测量显微镜
花岗岩平台

定期检查所需的基准器、校准装置、检查器具

三丰作为精密测量设备的综合性制造商，为了使广大顾客的测量设备处于最佳状态，生产了定期检查所需的基准器、校准装置及检查器具。

量块

量块自动光波干涉仪

GBI(干涉条纹分析处理)

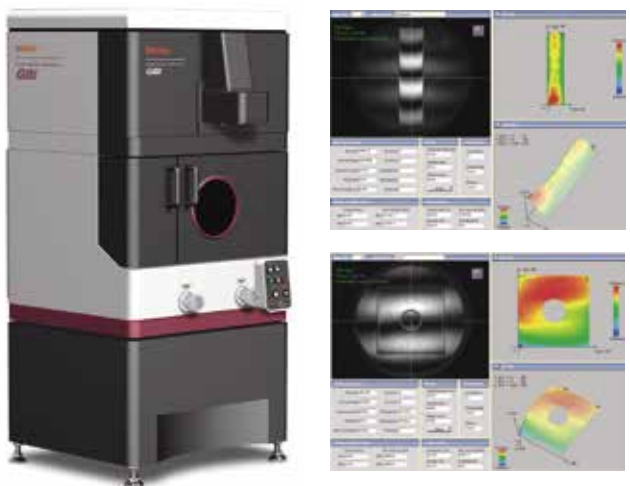
- 已完成专利登记(日本)
- 通过光波干涉对长度为250mm以下的矩形量块及方形量块的尺寸进行校准的装置。 GBI是Twyman-Green干涉仪，参照事先使用量块比测仪测量的值，通过两个波长的重合法进行更高精度的尺寸校准。
- 通过CCD照相机自动检测干涉条纹的光量分布，并进行数据处理。使用相移法和干涉条纹分析处理软件，除了尺寸测量外，还可进行平行度和平面度的测量。
- 在测量箱内量块可处于静止状态下进行测量，从而实现稳定性极高的校准。
- 采用光强度和波长的稳定性极高的可溯源长度标准的He-Ne激光光源，频率稳定性极佳。
- 温度计、湿度计、气压计均与计算机相连接，可自动补偿空气的折射率和所测量量块的热膨胀系数。

- #### 标准构成
- 干涉仪主体
 - 电装架(温度计、湿度计、气压计等设置)
 - 电装设置台(激光电源)
 - 个人计算机(液晶显示器)
 - 打印机
 - 数据处理用软件

- #### 标准附件
- 旋转载物台 1台
 - 基座(量块下面的基准面)

钢制	12个
石英制	12个
 - 计算机设置用桌椅
 - 温度测量桥校准用标准电阻器
 - 补偿夹具

规格		
测量对象	矩形量块	
测量范围	~ 250mm	
测量的不确定度(可靠系数95%)	0.025μm+0.2×10 ⁻⁶ L L: 量块的标称尺寸(μm)	
可配置于载物台的量块数量	12个	
光源	633nm系 频率稳定化 He-Ne激光 543nm系 频率稳定化 He-Ne激光	
使用温度	20°C ± 0.5°C (应确保温度变化较小, 不得直接吹暖风或冷风)	
使用湿度	58% ± 15%RH	
外观尺寸(W×D×H)	干涉仪主体	680 × 1530 × 1470mm
	电装架	572 × 600 × 1585mm
	电装设置台	600 × 400 × 835mm
干涉仪主体重量	600kg	
电源	AC100V~120V、200~240V ± 10%、50/60Hz	
耗电	参考值1000W ※此产品为特别订购品, 根据要求规格的不同, 有时可能超出此值。	



运算型自动量块比较仪

GBCD-100A

- 通过与基准器的比较测量，校准长度为0.5mm~100mm的量块的装置。
- 通过使用上下2个检测器(双头系统)的运算方式，避免了使较薄尺寸的量块的弯曲产生影响。
- 测量形态：与标准量块进行一个周期的自动比较测量。



规格	
测量对象	矩形量块 方形量块
量块的标称尺寸	0.5mm~100mm
测量方法	使用上下2个检测器(双头系统)的运算方式
分辨率	0.01μm
测量形态	自动进行1个循环的与标准量块的比较测量
检测器上侧: 名称 测量力 测头	高精度电感测头 1N 超硬、前端曲率半径 20mm
检测器下侧: 名称 测量力 测头	高精度电感测头 0.6N 超硬、前端曲率半径 5mm
精度(可靠系数95%)	±(0.03 + 0.3L/1000)μm L: 量块的标称尺寸(mm) (不包含标准量块的尺寸的不确定度及环境温度的影响)
使用空气压力	0.4MPa
使用温度	20°C ± 1°C (应确保温度变化较小, 不得直接吹暖风或冷风)
使用湿度	58% ± 15%RH
电源	AC100V~120V、200~240V ± 10%、50/60Hz
耗电(PC除外)	400W

正在介绍产品的动画

<http://www.mitutoyo.co.jp/solution/solution/2015/06/HP5L-O003.html>

手动式运算型量块比较仪

GBCD-250

- 已完成专利登记(日本)
- 通过与基准器的比较测量，校准长度为0.1mm~250mm的量块的装置。
- 通过使用上下2个检测器(双头系统)的运算方式，避免了使较薄尺寸的量块的弯曲产生影响。
- 上下检测器上采用了高分辨率激光全息干涉仪。



规格	
测量对象	矩形量块 方形量块(设置特别附件的专用支架时使用)
量块的标称尺寸	0.1mm~250mm
测量方法	使用上下2个检测器(双头系统)的运算方式
有效分辨率	0.01μm
检测器上侧: 名称 测量力 测头	激光全息干涉仪 0.7N 超硬、前端曲率半径20mm
检测器下侧: 名称 测量力 测头	激光全息干涉仪 0.2N 超硬、前端曲率半径5mm
精度(可靠系数95%) [同一标称尺寸的比较测量]	±(0.03 + 0.3L/1000)μm L: 量块的标称尺寸(mm) (不包含标准量块的尺寸的不确定度及环境温度的影响)
精度(可靠系数95%) [标准量块与被校准量块的尺寸差±3mm]	±(0.06 + 0.3L/1000)μm L: 量块的标称尺寸(mm) (不包含标准量块的尺寸的不确定度及环境温度的影响)
使用温度	20°C ± 1°C (应确保温度变化较小, 不得直接吹暖风或冷风)
使用湿度	58% ± 15%RH
电源	AC100V~120V、200~240V ± 10%、50/60Hz
耗电(PC除外)	最大8.4W

正在介绍产品的动画

<http://www.mitutoyo.co.jp/solution/solution/2015/02/HP5L-O002.html>

校准装置

516系列
矩形量块标准套装

请参阅JIS B 7506。

- 有钢制和陶瓷制两种。
- 详情请参阅产品目录No.12014(量块)。



钢制
BM1-103
103个组



陶瓷制
BM3-103
103个组



特长量块
BM1-8R

规格 (在各型号末尾表示等级。)

种类	钢制		陶瓷制		每套数量
	货号	型号	货号	型号	
1mm 基板	516-937	BM1-112-K	516-337	BM3-112-K	112个
	516-938	BM1-112-0	516-338	BM3-112-0	
	516-939	BM1-112-1	516-339	BM3-112-1	
	516-940	BM1-112-2	516-340	BM3-112-2	
	516-941	BM1-103-K	516-341	BM3-103-K	103个
	516-942	BM1-103-0	516-342	BM3-103-0	
	516-943	BM1-103-1	516-343	BM3-103-1	
	516-944	BM1-103-2	516-344	BM3-103-2	
	516-946	BM1-76-K	516-349	BM3-76-K	76个
	516-950	BM1-76-0	516-350	BM3-76-0	
516-951	BM1-76-1	516-351	BM3-76-1		
516-952	BM1-76-2	516-352	BM3-76-2		
516-953	BM1-56-K	516-353	BM3-56-K	56个	
516-954	BM1-56-0	516-354	BM3-56-0		
516-955	BM1-56-1	516-355	BM3-56-1		
516-956	BM1-56-2	516-356	BM3-56-2		
516-957	BM1-47-K	516-357	BM3-47-K	47个	
516-958	BM1-47-0	516-358	BM3-47-0		
516-959	BM1-47-1	516-359	BM3-47-1		
516-960	BM1-47-2	516-360	BM3-47-2		
516-994	BM1-46-K	516-394	BM3-46-K	46个	
516-995	BM1-46-0	516-395	BM3-46-0		
516-996	BM1-46-1	516-396	BM3-46-1		
516-997	BM1-46-2	516-397	BM3-46-2		
516-128	BM1-34-K	516-178	BM3-34-K	34个	
516-129	BM1-34-0	516-179	BM3-34-0		
516-130	BM1-34-1	516-180	BM3-34-1		
516-131	BM1-34-2	516-181	BM3-34-2		
516-965	BM1-32-K	516-365	BM3-32-K	32个	
516-966	BM1-32-0	516-366	BM3-32-0		
516-967	BM1-32-1	516-367	BM3-32-1		
516-968	BM1-32-2	516-368	BM3-32-2		
0.001mm 台阶	516-973	BM1-18-K	516-373	BM3-18-K	18个
	516-974	BM1-18-0	516-374	BM3-18-0	
	516-975	BM1-18-1	516-375	BM3-18-1	
516-976	BM1-18-2	516-376	BM3-18-2		
516-981	BM1-9L-K	516-381	BM3-9L-K	9个	
	516-982	BM1-9L-0	516-382		BM3-9L-0
	516-983	BM1-9L-1	516-383		BM3-9L-1
	516-984	BM1-9L-2	516-384		BM3-9L-2
516-985	BM1-9S-K	516-385	BM3-9S-K	9个	
	516-986	BM1-9S-0	516-386		BM3-9S-0
	516-987	BM1-9S-1	516-387		BM3-9S-1
	516-988	BM1-9S-2	516-388		BM3-9S-2
特长	516-702	BM1-8R-0	516-732	BM3-8R-0	8个
	516-703	BM1-8R-1	516-733	BM3-8R-1	
	516-704	BM1-8R-2	516-734	BM3-8R-2	
极薄	516-990	BM1-9LT-0			9个
	516-991	BM1-9LT-1			
	516-992	BM1-9LT-2			

※除此之外，还有保护量块等。

校准装置

516系列
方形量块标准套装

- 测量面为正方形“24.1×24.1mm”，中心有φ6.7mm的贯穿孔，追求操作便利性和广泛的应用范围的量块。



BM4-112
112个组



- 最适于紧贴使用量块较多的情况，或制造夹具、专用量规、各种校准器的情况。
- 可通过另售的规杆、螺钉、螺母等使各量块连接起来。
- 详情请参阅产品目录No.12014(量块)。

规格 (在各型号末尾表示等级。)

货号	型号	每套数量
516-438	BM4-112-0	112个
516-439	BM4-112-1	
516-440	BM4-112-2	
516-442	BM4-103-0	103个
516-443	BM4-103-1	
516-444	BM4-103-2	
516-450	BM4-76-0	76个
516-451	BM4-76-1	
516-452	BM4-76-2	
516-458	BM4-47-0	47个
516-459	BM4-47-1	
516-460	BM4-47-2	
516-466	BM4-32-0	32个
516-467	BM4-32-1	
516-468	BM4-32-2	
超硬保护		
516-820	BM5-1-0	2个
516-821	BM5-1-1	
516-822	BM5-2-0	2个
516-823	BM5-2-1	

516系列
单体量块

- 矩形量块 (0.1~1000mm)
- 陶瓷量块 (0.5~500mm)
- 方形量块 (0.5~500mm)

- 使用多个特定尺寸时，适于购买单体量块。
- 详细尺寸请参阅产品目录No.12014(量块)。
- 货号后缀表示精度等级，订购时需确认后缀号。



- ※精度(后缀No.)
- 013: K级
 - 02: 0级
 - 03: 1级
 - 04: 2级

校准装置

516系列
带热膨胀系数的量块

- 利用三丰的最高技术实现的质量，超越带有高精度热膨胀系数数值的K级的最高级量块(钢制、陶瓷制)。
- 热膨胀系数通过高精度两端面干涉仪(DFI)进行测量。尺寸精度通过高精度量块自动光波干涉仪(GBI)进行测量。
- 本公司提供标称尺寸为100~500mm的矩形量块。



规格					
钢制 货号	陶瓷制 货号	标称尺寸 (mm)	等级	热膨胀系数的 不确定度	长度测量 不确定度
611681	613681	100	K级 JIS/DIN/ISO	0.035 × 10 ⁻⁶ /K (k=2)	30nm(k=2) (100mm处)
611802	613802	125			
611803	613803	150			
611804	613804	175			
611682	613682	200			
611805	613805	250			
611683	613683	300			
611684	613684	400			
611685	613685	500			

※标配带有等级检查报告及JCSS标志的校准证书。
另外，还标配热膨胀系数的校准结果及校准证书。
※价格请咨询本公司。
●详情请参阅产品目录No.4364(带热膨胀系数的量块)。

516系列
低膨胀陶瓷量块

- 低膨胀陶瓷量块(零陶瓷量块)是热膨胀极小(0 ± 0.02 × 10⁻⁶/K(20°C))、采用轻量特殊陶瓷的次世代量块。
- 本公司提供标称尺寸为30~1000mm的矩形量块。



JIS/ISO/DIN		BS		ASME	
货号	型号	货号	型号	货号	型号
617673-016	30-K-BM7/YJ	617673-116	30-KB-BM7/YJ	617673-516	30-KA-BM7/YJ
617675-016	50-K-BM7/YJ	617675-116	50-KB-BM7/YJ	617675-516	50-KA-BM7/YJ
617681-016	100-K-BM7/YJ	617681-116	100-KB-BM7/YJ	617681-516	100-KA-BM7/YJ
617682-016	200-K-BM7/YJ	617682-116	200-KB-BM7/YJ	617682-516	200-KA-BM7/YJ
617683-016	300-K-BM7/YJ	617683-116	300-KB-BM7/YJ	617683-516	300-KA-BM7/YJ
617684-016	400-K-BM7/YJ	617684-116	400-KB-BM7/YJ	617684-516	400-KA-BM7/YJ
617685-016	500-K-BM7/YJ	617685-116	500-KB-BM7/YJ	617685-516	500-KA-BM7/YJ
617840-016	600-K-BM7/YJ	617840-116	600-KB-BM7/YJ	617840-516	600-KA-BM7/YJ
617841-016	700-K-BM7/YJ	617841-116	700-KB-BM7/YJ	617841-516	700-KA-BM7/YJ
617843-016	800-K-BM7/YJ	617843-116	800-KB-BM7/YJ	617843-516	800-KA-BM7/YJ
617844-016	900-K-BM7/YJ	617844-116	900-KB-BM7/YJ	617844-516	900-KA-BM7/YJ
617845-016	1000-K-BM7/YJ	617845-116	1000-KB-BM7/YJ	617845-516	1000-KA-BM7/YJ

※标配带有等级的检查报告及JCSS标志的校准证书。

■ 套装

货号	型号	标准	数量	阶差 (mm)	尺寸 (mm)
516-771-60	BM7-12-K/YJ	JIS/ISO/DIN	12	—	30、50、100、200、 300、400、500、 600、700、800、 900、1000
516-771-66	BM7-12-KA/YJ	BS			
516-771-61	BM7-12-KB/YJ	ASME			

※价格请咨询本公司。
●详情请参阅产品目录No.4378(低膨胀陶瓷量块)。

校准装置

516系列
量块用附件套装

- 可使用量块用附件套装中的支架或各种量爪等制作各种量规。

■ 规格

货号	型号	备注
516-601	—	矩形量块用 22个
516-602	—	矩形量块用 14个
516-605	BMX-S1	标称尺寸125mm以上的特长量块用
516-611	SGA-M25	方形量块用

●详情请参阅产品目录No.12014(量块)。

516-601
矩形
量块用
22个



516-611
SGA-M25
方形量块用

516系列
量块维修套装

- 是量块使用前的去除飞边、紧贴操作及使用后的防锈处理等所必需的用具套装，也是使用量块时的必需品。
- 详情请参阅产品目录No.12014(量块)。

套装代码No.516-650E

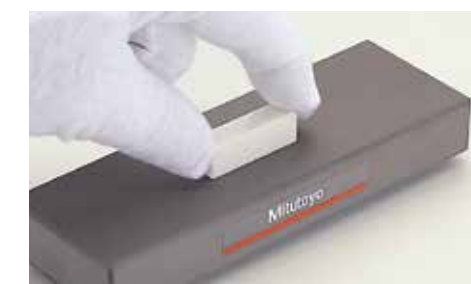
套装内容
Ceraston磨石
光学平晶(JIS等级3)
镊子
吹刷(照片用刷子)
清洁纸(500张)
人造皮垫(B4版、人工鹿皮)
试剂瓶(擦拭溶剂瓶, 100ml)
检查用手套



516系列
Ceraston研磨石

- Ceraston铝-陶瓷石是去除陶瓷量块、钢制量块飞边的专用磨石。

货号601644 [150(宽) × 50(深) × 20(高)mm]
货号601645 [100(宽) × 25(深) × 12(高)mm]

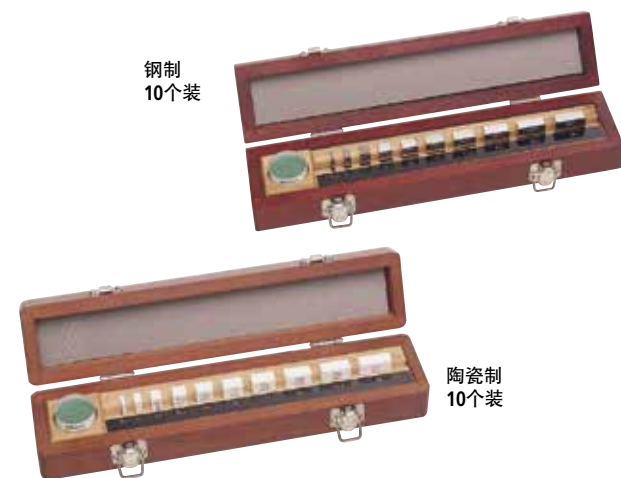


量块
校准装置
外径千分尺
内径千分尺
孔径千分尺
内径表
深度千分尺
游标卡尺
高度卡尺
指示表
杠杆表
电感测头
三坐标测量机
测量显微镜
花岗岩平台

外径千分尺

516系列 千分尺检查用量块

●为了测量外径千分尺的仪表误差及测量面的平面度和平行度而选择的量块套装。



- 用于千分尺检测的专用量块套装。
- 有钢制和陶瓷制两种。
- BM1(3)-10、BM1(3)-10M、BM1(3)-10MK、BM1(3)-16的套装中有平行平晶。
- BM1-10MK、BM3-10MK专用于测微螺杆进给为2mm/rev的快进千分尺(QuantuMike)

规格 (在各型号末尾表示等级。)

钢制		陶瓷制		数量	备注
货号	型号	货号	型号		
516-103 516-101	BM1-10N-0 BM1-10N-1	516-152 516-153 516-154	BM3-10N-0 BM3-10N-1 BM3-10N-2	10个	外径千分尺用 0~25mm
516-977*1 516-978 516-979 516-980	BM1-10-K BM1-10-0 BM1-10-1 BM1-10-2	516-378 516-379 516-380	BM3-10-0 BM3-10-1 BM3-10-2	10个	
516-106 516-107 516-108	BM1-10M-0 BM1-10M-1 BM1-10M-2	516-156 516-157 516-158	BM3-10M-0 BM3-10M-1 BM3-10M-2	10个	符合JIS B 7502、1994
516-580 516-581 516-582	BM1-10MK-0 BM1-10MK-1 BM1-10MK-2	516-390 516-391 516-392	BM3-10MK-0 BM3-10MK-1 BM3-10MK-2	10个	快进千分尺 (QuantuMike)
516-111 516-112 516-113	BM1-16-0 BM1-16-1 BM1-16-2	516-161 516-162 516-163	BM3-16-0 BM3-16-1 BM3-16-2	16个	外径千分尺用 0~50mm
516-115 516-116 516-117	BM1-8M-0 BM1-8M-1 BM1-8M-2	516-165*1 516-166*1 516-167*1	BM3-8M-0 BM3-8M-1 BM3-8M-2	8个	外径千分尺用 0~200mm 25mm间距

●详情请参阅产品目录No.12014(量块)。
*1 本公司将根据订货要求进行制作。

157系列 平行平晶(OP)

- 测量外径千分尺的测量面的平面度和平行度。
- 厚度因主轴旋转角而异的4个OP构成一组。
- 外径 φ30mm



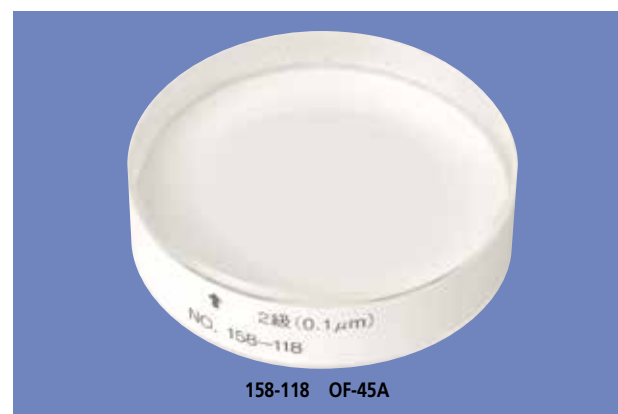
规格 (在各型号末尾表示等级。)

货号	型号	用途	厚度(mm)	平面度(μm)	平行度(μm)
157-903	OP-25	外径千分尺 (0~25mm用)	12.00、12.12 12.25、12.37	0.1	0.2
157-904	OP-50	外径千分尺 (25~50mm用)	25.00、25.12 25.25、25.37	0.1	0.2

※50mm以上的测量范围的外径千分尺的平行度并用量块进行测量。

158系列 平面平晶(OF)

测量千分尺等的测量面的平面度。



规格

货号	型号	厚度(mm)	直径(mm)	平面度(μm)
158-117	OF-45B	12	φ45	0.2
158-118	OF-45A			0.1
158-119	OF-60B	15	φ60	0.2
158-120	OF-60A			0.1

外径千分尺

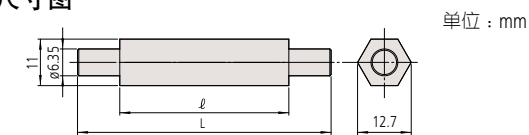
167系列 千分尺量杆(MB)

- 用于最大测量长度50mm以上的外径千分尺的基点调整。

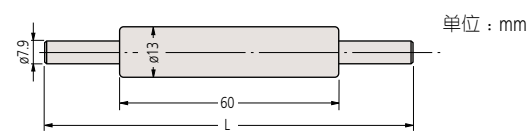


精度 ●平面度0.3μm ●尺寸宽度之差2.0μm

外观尺寸图



货号	型号	长度(mm) L	公差值(μm)	ℓ (mm)	直径(mm)
167-101	MB-25	25	±1.5	18	φ6.35
167-102	MB-50	50	±2.0	40	
167-103	MB-75	75	±2.5	40	



货号	型号	长度(mm) L	公差值(μm)	直径(mm)
167-104	MB-100	100	±3	φ7.9
167-105	MB-125	125	±3.5	
167-106	MB-150	150	±4	
167-107	MB-175	175	±4.5	

167系列 MB(螺旋千分尺用)

- 用于螺旋千分尺的基点调整。

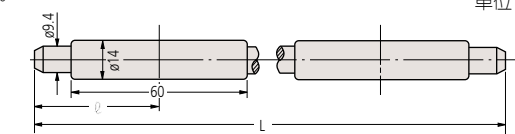


规格

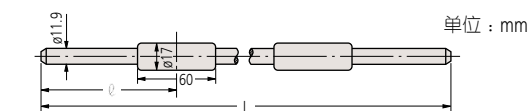
货号	型号	长度(mm)
公制型(统一) θ = 60°		
167-261	MB-25 螺纹60°	25
167-262	MB-50 螺纹60°	50
167-263	MB-75 螺纹60°	75
167-264	MB-100 螺纹60°	100
惠氏型 θ = 55°		
167-272	MB-25 螺纹55°	25
167-273	MB-50 螺纹55°	50
167-274	MB-75 螺纹55°	75
167-275	MB-100 螺纹55°	100

※以25mm为间隔, 最大为MB-275。

- 请同时参阅产品目录No.13(精密测量设备、综合产品目录)。



货号	型号	标称尺寸(mm) L	对标称尺寸的 尺寸允许误差(μm)	ℓ (mm)	直径(mm)
167-108	MB-200	200	±5.0	47	φ9.4
167-109	MB-225	225	±5.5	47	
167-110	MB-250	250	±6.0	52	
167-111	MB-275	275	±6.5	57	
167-112	MB-300	300	±7	64	
167-113	MB-325	325	±7.5	69	
167-114	MB-350	350	±8	74	
167-115	MB-375	375	±8.5	80	
167-116	MB-400	400	±9	85	
167-117	MB-425	425	±9.5	90	
167-118	MB-450	450	±10	95	
167-119	MB-475	475	±10.5	101	



货号	型号	标称尺寸(mm) L	对标称尺寸的 尺寸允许误差(μm)	ℓ (mm)	直径(mm)
167-120	MB-500	500	±11	106	φ11.9
167-121	MB-525	525	±11.5	112	
167-122	MB-550	550	±12	117	
167-123	MB-575	575	±12.5	122	
167-124	MB-600	600	±13	128	
167-125	MB-625	625	±13.5	133	
167-126	MB-650	650	±14	138	
167-127	MB-675	675	±14.5	142	
167-128	MB-700	700	±15	147	
167-129	MB-725	725	±15.5	153	
167-130	MB-750	750	±16	158	
167-131	MB-775	775	±16.5	164	
167-132	MB-800	800	±17	170	
167-133	MB-825	825	±17.5	175	
167-134	MB-850	850	±18	180	
167-135	MB-875	875	±18.5	185	
167-136	MB-900	900	±19	191	
167-137	MB-925	925	±19.5	196	
167-138	MB-950	950	±20	201	
167-139	MB-975	975	±20.5	207	
167-140	MB-1000	1000	±21	211	

※以25mm为间隔, 最大为MB-2000。

167系列 MB(V形测砧千分尺用)

- 用于V形测砧千分尺的基点调整。



167-329 MB-25π

规格

货号	型号	长度mm
167-327	MB-5π	5
167-328	MB-10π	10
167-329	MB-25π	25
167-330	MB-40π	40
167-331	MB-55π	55
167-332	MB-70π	70
167-333	MB-85π	85

外径千分尺

156系列 千分尺台架(MS)

●用于方便外径千分尺使用的支架。

规格

货号	型号	外径千分尺的测量范围
156-101-10	MS-RB	15~100mm用*
156-105-10	MS-SB	25、50mm用(角度固定型)
156-102	MS-M	100~300mm用
156-103	MS-L	325~1000mm用

*部分产品(OMV-100、GMA-100MX、SPM-100MX、CPM15(30)-100MX、PDM-100MX、BLM-75MX、100MX等)不能安装台架。

●请同时参阅商品目录。



千分尺彩色棘轮

- 通过颜色对千分尺进行区分管理。有灰色、黑色、红色、蓝色、黄色、绿色、褐色七色套筒。
- 请同时参阅商品目录

规格

货号	颜色	材质	外径千分尺的测量范围
951588	灰色	钢制	0~300mm用(限定机型)
950700			0~300mm用
950701			300~1000mm用
985056	黑色	塑料制	0~300mm用
985061	红色		
985081	蓝色		
985071	黄色		
985076	绿色		
985066	褐色		
04GZA241	灰色		
04GZA239		0~300mm用	
04GZA243		300~1000mm用	

调速装置

04GAA260	灰色
301708	黑色
301709	红色
301710	褐色
301711	黄色
301712	绿色
301713	蓝色



内径千分尺

515系列 内径Micro Checker(检测规)(CI)

- 请用于内径千分尺的基点调整。
- 可使用于IM、IMJ、IMJ-M。(不可使用于IMJ-MJ、IMZ、IMZ-M、IMZ-MJ)
- 10mm的量块以25mm间距组合。

规格

货号	型号	测量范围(mm)	量块间距精度
515-585	CI-300C	25~300	$\pm(1 + \frac{L}{150})\mu\text{m}$
515-586	CI-600C	25~600	L: 设定长度(mm)

●请同时参阅商品目录。



千分尺用润滑油

- 请用于螺杆部的润滑。货号207000(润滑油 30mL)



207000

孔径千分尺/快速孔径千分尺内径表

177系列 环规

- 用于内径表、孔径千分尺、内径千分尺等的基点调整。除了基点调整外，若备齐适当的尺寸，也可用于校准。



规格

钢制		陶瓷制	
货号	尺寸(mm)	货号	尺寸(mm)
177-220	φ1.0	177-177	φ16.0
177-222	φ1.1	177-133	φ17.0
177-225	φ1.2	177-285	φ18.0
177-227	φ1.3	177-286	φ20.0
177-230	φ1.4	177-139	φ25.0
177-236	φ1.75	177-288	φ30.0
177-239	φ2.0	177-140	φ35.0
177-242	φ2.25	177-290	φ40.0
177-208	φ2.5	177-178	φ45.0
177-246	φ2.75	177-146	φ50.0
177-248	φ3.0	177-292	φ60.0
177-250	φ3.25	177-314	φ62.0
177-252	φ3.5	177-147	φ70.0
177-255	φ3.75	177-316	φ75.0
177-204	φ4.0	177-294	φ80.0
177-257	φ4.5	177-318	φ87.0
177-205	φ5.0	177-148	φ90.0
177-263	φ5.5	177-296	φ100
177-267	φ6.0	177-298	φ125
177-271	φ6.5	177-300	φ150
177-275	φ7.0	177-302	φ175
177-125	φ8.0	177-304	φ200
177-279	φ9.0	177-306	φ225
177-126	φ10.0	177-308	φ250
177-284	φ12.0	177-310	φ275
177-132	φ14.0	177-312	φ300

*本公司也可制作特殊尺寸的定位环。
●请同时参阅产品目录No.13(精密测量设备、综合产品目录)。

精度

环规的尺寸(mm)	实际尺寸与标称尺寸的偏差(μm)	圆度/圆柱度(μm)
1以上 45以下	±10	1.0
45以上 60以下	±20	
60以上 90以下		
90以上 100以下	±20	2.0
100以上 150以下		±20
150以上 225以下	±20	
225以上 300以下		±20

*尺寸的实测值最小刻印至0.001mm单位。
*圆柱度的定义依据JIS B 0621几何偏差的定义及表示4.4圆柱度。(圆柱度测量位置为测量范围的两端及中间的两个截面)

515系列 内径表检测器(CCG)

- 通过与量块配合使用，可确认测量范围18~400mm的内径表的基点。



规格

货号	型号	基点确认范围(mm)
515-590	CCG-400	18~400

深度千分尺

515系列 深度千分尺检测规(CD)

- 用于深度千分尺的基点调整。



规格

货号	型号	测量范围(mm)	量块间距精度
515-570	CD-150	0~150	$\pm(1 + \frac{L}{150})\mu\text{m}$
515-571	CD-300	0~300	L: 设定长度(mm)

●请同时参阅商品目录

游标卡尺/高度卡尺

515系列 陶瓷卡尺检测规(CC)

- 用于使用内侧量爪、外侧量爪时的游标卡尺的校准和高度卡尺的校准。



规格

货号	型号	测量范围(mm)	量块间距精度(μm)	量块平行度(μm)
515-555	CC-300C	20~300	±5	2
515-556-2	CC-600C	20~600	±5、±7(测量范围350~600mm)	2、4(测量范围350~600mm)

●请同时参阅商品目录

量块

校准装置

外径千分尺

内径千分尺

孔径千分尺

内径表

深度千分尺

游标卡尺

高度卡尺

指示表

杠杆表

电测测头

三坐标测量机

测量显微镜

花岗岩平台



指示表/杠杆表/
内径表/杠杆式测头

170系列

指示表检测器(IC2000)

- 用于指针式指示表、测微仪、杠杆表、数显指示表、光栅式测微仪、Mu-Checker、内径表等指示表类的校准。
- 进给速度大约是本公司以往产品的2.5倍，有助于高效检查。
- 为最高等级的精度(截至2016年2月本公司调查结果)，可高精度地检查各种指示表，获得高可靠性的数据。
- 带有数显式数据输出功能的指示表可使用全自动测量功能进行校准，指针式指示表可使用半自动测量功能进行校准。



规格

测量范围	100mm
分辨力	0.01μm
指示精度	主体立式姿态 (0.1+0.4L/100)μm L=任意测量长度(mm)
进给速度	最大 10mm/s
驱动方式	电机驱动、半自动、全自动(全自动仅支持带有输出的指示表)
测长装置	线性编码器
测量方式	半自动测量 全自动测量(使用带有数据输出的指示表时可)*1
检查机主体部尺寸(宽×深×高)	169×205.5×559.5mm
主体重量	20kg
适用标准	ISO、JIS、JMAS、ANSI、ASME、DIN、VDI/VDE/DGQ*2
电源	AC100V~240V±10%、50/60Hz
耗电(PC除外)	最大40W

*1: 要进行全自动测量，必须另外配备指示表连接电缆。

*2: 符合ISO 9493-2010、JIS B 7533-2015(相关量规: TI)、DIN 878-2006(相关量规: DG)等最新标准。

※根据指示表的种类，有时需要选件的测杆直径和安装用附件。关于可检查的指示表，请另行咨询本公司。

●详情请参阅产品目录No.12034(校准器)。



●指针式指示表的检查



●数显式指示表的检查



指示表/杠杆表/内径表/
杠杆式测头

指示表彩色编码防尘帽

- 在指示表的管理中，使用黑色、白色、红色、绿色、蓝色、黄色、橙色、桃色、藏青色9种彩色防尘帽。
- 可用于测量范围小于10mm的标准型指示表和小型指示表。
- 请注意，也有背置活塞型、指针可调型、峰值保持型、双面式、超小型等不安装防尘帽的指示表。



颜色	非防水防油型指示表用	防水防尘防油型指示表用
黑色	193051	193595
白色	193051W	193595W
红色	193051R	193595R
绿色	193051G	193595G
蓝色	193051B	193595B
黄色	193051Y	193595Y
橙色	193051D	193595D
桃色	193051P	193595P
藏青色	193051S	193595S

※1003、1911、1913-10、2971~2973、1003T、1911T-10、1913T-10、2971TB~2973TB中不可使用。

170、521系列

校表仪(UDT)

UDT-2

- 主要用于刻度值为0.01mm的指示表。用于指针式指示表、杠杆表、内径表等的校准。
- 测量范围为25mm。
- 内径表的校准请使用另售的内径表检查用支架(No.12AAK824)。
- 轴套安装孔有φ6mm和φ8mm两种。
- ※可用于标准内径表CG-35AX~CG-400AX和带有百分尺测头的内径表CGM-100X~CGM-400X的检查。

DT-103/105

- 主要用于刻度值为0.001mm的指示表。用于指示表、测试指示表、Mu-Checker等的校准。
- UDT-103的测量范围为1mm，UDT-105的测量范围为5mm。

规格

货号	型号	精度(μm)	回程误差(μm)	测量范围(mm)
170-102-10	UDT-2	±1	0.5	0~25
521-103	UDT-103	±0.2	0.2	0~1
521-105	UDT-105	±0.8	0.8	0~5

●请同时参阅产品目录。



521-103
UDT-103



170-102-10
UDT-2



量块

校准装置

外径百分尺

内径百分尺

内径百分尺

内径表

深度百分尺

游标卡尺

高度卡尺

指示表

杠杆表

电感测头

三坐标测量机

测量显微镜

花岗石平台

三坐标测量机(机床、精密测量设备、半导体相关设备)

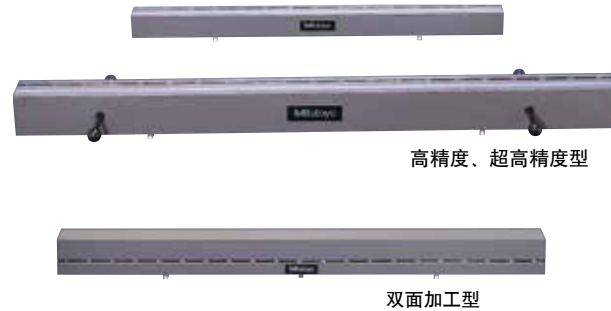
有直角坐标的三坐标测量机、机床、精密测量设备、半导体相关设备等的运动精度(直线度、垂直度)或精度(定位精度)确认用基准器类。另外,还可作为测量直线度和垂直度的测量设备的校对规使用。



应用实例

311系列 陶瓷直线规(SM-C)

- JIS中称为直尺的用于检查直线度的基准器。
- 与以往产品相比具有更高精度。另外,采用了具有良好的耐久性、且经年变化非常小的铝-陶的原材料。
- 有高精度型、超高精度型及加工了相邻面的双面加工型等类型。



高精度、超高精度型

双面加工型

规格(高精度型)

货号	311-302-20	311-302-22	311-305-20	311-305-22	311-307-20	311-307-22	311-309-20	311-309-22
型号	SM-C400-20	SM-C400-22	SM-C700-20	SM-C700-22	SM-C1000-20	SM-C1000-22	SM-C1300-20	SM-C1300-22
有效长度	400mm		700mm		1000mm		1300mm	
直线度	0.3μm		0.5μm		1.0μm		1.5μm	
质量	1.8kg		3.0kg		8.0kg		10.0kg	
校准证书	—		○		—		○	

规格(超高精度型)

货号	311-332-22	311-335-22	311-337-22	311-339-22
型号	SM-C400H-22	SM-C700H-22	SM-C1000H-22	SM-C1300H-22
有效长度	400mm	700mm	1000mm	1300mm
垂直度	0.2μm	0.4μm	0.5μm	0.7μm
质量	1.8kg	3.0kg	8.0kg	10.0kg

规格(双面加工型)

货号	311-352-22	311-355-22	311-357-22	311-359-22
型号	SM-C400D-22	SM-C700D-22	SM-C1000D-22	SM-C1300D-22
有效长度	400mm	700mm	700mm	1300mm
直线度	0.3μm	0.5μm	1.0μm	1.5μm
质量	3.2kg	5.5kg	8.0kg	10.0kg

●请同时参阅产品目录。

311系列 高精度矩形直角尺(UM)

- 用于检查直线度和垂直度的基准器,四面均采用超高精密研磨技术加工,可作为基准面使用。
- 规格基准面的直线度和垂直度得到高精度加工。另外,具有三种尺寸类型。



No.311-111
UM-110

No.311-112
UM-210

No.311-113
UM-310

规格

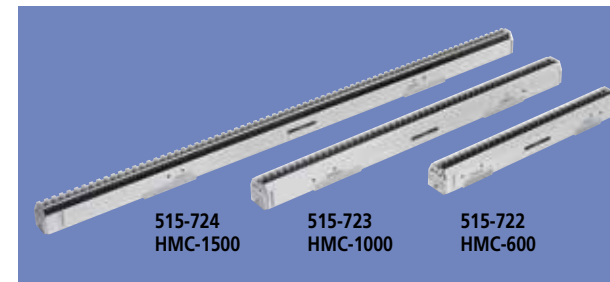
货号	型号	尺寸(mm) W×L×T	使用基准面		侧面		质量(kg)
			垂直度(μm)	直线度(μm)	垂直度(μm)	平行度(μm)	
311-111	UM-110	90×110×25	1	1	5	5	1.5
311-112	UM-210	160×210×25	1	1	5	5	5.0
311-113	UM-310	260×310×30	1	1	5	5	14.0

※ UM-310中标配可安装、拆卸的手柄。
※ 本公司将根据订货要求进行制作。

三坐标测量机(机床、精密测量设备、半导体相关设备)

515系列 步距规(HMC)

- 重叠10mm量块固定,用于机床的载物台或立柱的进给精度、三坐标测量机等精度的评估。



515-724
HMC-1500

515-723
HMC-1000

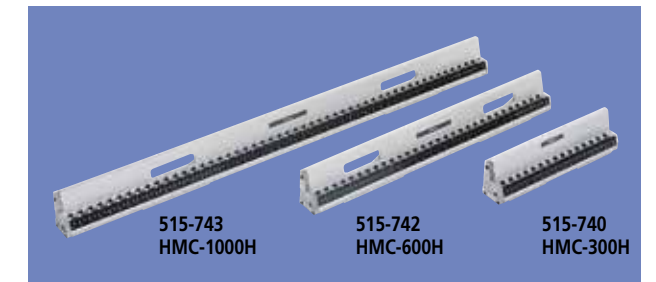
515-722
HMC-600

规格

货号	515-720	515-721	515-722	515-723	515-724
型号	HMC-300	HMC-450	HMC-600	HMC-1000	HMC-1500
测量范围	300mm	450mm	600mm	1000mm	1500mm
量块间距精度	H≤310mm	±2.5μm			
	310<H≤610mm	—	±3.5μm		
	610<H≤1010mm	—	—	±5.0μm	
	1010<H≤1510mm	—	—	—	±8.0μm
量块平行度	H≤310mm	1.2μm			
	310<H≤610mm	—	1.5μm		
	610<H≤1010mm	—	—	2.0μm	
1010<H≤1510mm	—	—	—	2.5μm	
重量	7kg	10kg	13kg	22kg	30kg

515系列 高精度步距规(HMC-H)

- HMC-H系列为高精度、轻量型。(也备有陶瓷制。)



515-743
HMC-1000H

515-742
HMC-600H

515-740
HMC-300H

规格

货号	515-740	515-741	515-742	515-743	515-744
型号	HMC-300H	HMC-450H	HMC-600H	HMC-1000H	HMC-1500H
测量范围	300mm	450mm	600mm	1000mm	1500mm
量块间距精度	H≤310mm	±1.2μm			
	310<H≤610mm	—	±1.8μm		
	610<H≤1010mm	—	—	±2.5μm	
	1010<H≤1510mm	—	—	—	±4.0μm
量块平行度	H≤450mm	1.0μm			
	450<H≤1010mm	—	1.5μm		
	1010<H≤1510mm	—	—	2.0μm	
重量	3.6kg	5.4kg	7.2kg	12kg	18kg

※ 本公司也接受陶瓷制品的订购。
●请同时参阅产品目录。

515系列 高度规

- 作为各种精密高度测量的校对规使用。
- 因在左右两列错开装有20mm量块,所以可随时得到相同尺寸的上下测量面。

规格

货号	型号	测量范围(mm)	分度值(mm)	备注
515-322	HMP2-300	5~310	0.001	标准型
515-374	HME-300DMB	10~310	0.001	普及型 数显型
515-376	HME-450DMB	10~460		
515-378	HME-600DMB	10~610		

※也可制作升降量块(高度延长用量块)。

单位: μm

项目	型号	HMP2-300	HME-300DMB	HME-450DMB	HME-600DMB
		量块间距精度	H≤310mm	±1.5	
量块平行度	310<H≤450mm	—	±2.5		
	310<H≤610mm	—	±3.5		
	H≤310mm	1	2		
量块的进给精度	310<H≤610mm	—	2.5		
	—	±1.0	±2		±2.5

●请同时参阅产品目录。



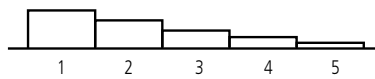
515-374
HME-300DMB

515-322
HMP2-300

投影仪/测量显微镜

516系列 阶差规

●高低平面差为阶梯状，从量块No.1到5逐渐降低。



- 使用光波干涉仪标注相邻高低平面差的值。另外，相邻高低平面差的允许误差在±0.20μm以内。
- 根据用途分为钢制和陶瓷制两种类型。
- 相邻量块阶差值是指相邻测量量块的中央尺寸之差。



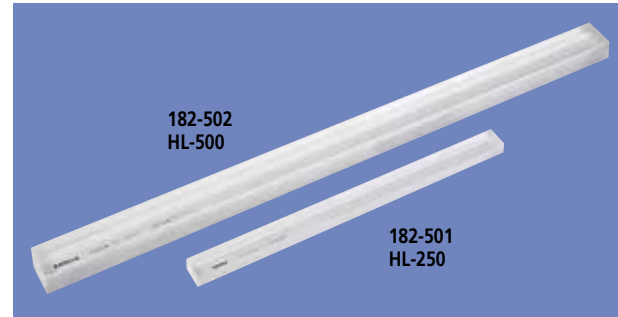
规格

材质	钢制	
货号	516-198	516-199
产品名称	阶差规 10S	阶差规 300S
材质	陶瓷制	
货号	516-498	516-499
产品名称	陶瓷阶差规 10C	陶瓷阶差规 300C
量块No.	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
阶差(μm)	0 10 15 17 18	0 300 400 450 470
相邻量块阶差值(μm)	10 5 2 1	300 100 50 20

●请同时参阅产品目录。

182系列 标准尺 (本公司将根据订货要求进行制作)

- 是以JIS B 7541为基准制作的玻璃制标准尺。
- 详情请参阅产品目录No.4247。

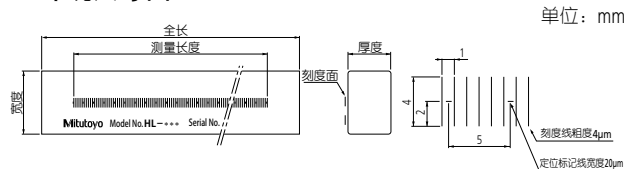


规格

货号	182-501-50/60*	182-502-50/60*
型号	HL-250	HL-500
测量长度(mm)	250	500
全长(mm)	280	530
宽度(mm)	20	30
厚度(mm)	10	20
材质	低膨胀玻璃	
线膨胀系数/K	(0.00±0.02) × 10 ⁻⁶	
刻度线宽(μm)	4	
刻度间距(mm)	1	
高度精度(20°C)(μm)	0.5 + L/1000 L=任意两条线间的长度(mm)	

※“-50”：英文一般校准证书+检查成绩单
“-60”：英文JCSS校准证书+合格判定书

外观尺寸图



172系列 标准尺

●用于测量测量投影仪的倍率的玻璃制标尺。



规格

货号	标尺长度	最小刻度	精度
172-116	50mm	0.1mm	(3+5L/1000)μm L=测量长度(mm)
172-330	80mm		

172系列 读数尺

- 用于直接测量投影仪的玻璃制标尺。
- 多用于标准标尺的侧视图审定。



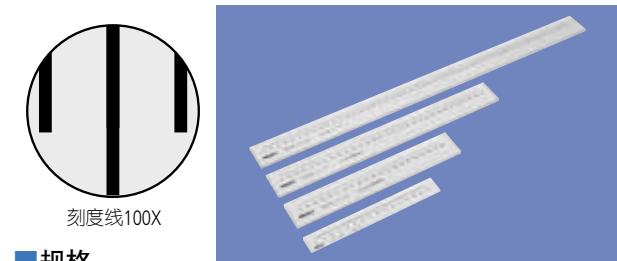
规格

货号	标尺长度	最小刻度	精度
172-118	200mm	0.5mm	(15+15L/1000)μm L=测量长度(mm)
172-161	300mm		
172-329	600mm		

测量投影仪/测量显微镜

182系列 标准尺 (本公司将根据订货要求进行制作)

- 用于测量测量显微镜和测量投影仪的载物台的指示精度或评估半导体制造装置的精度。
- 详情请参阅产品目录No.4247。

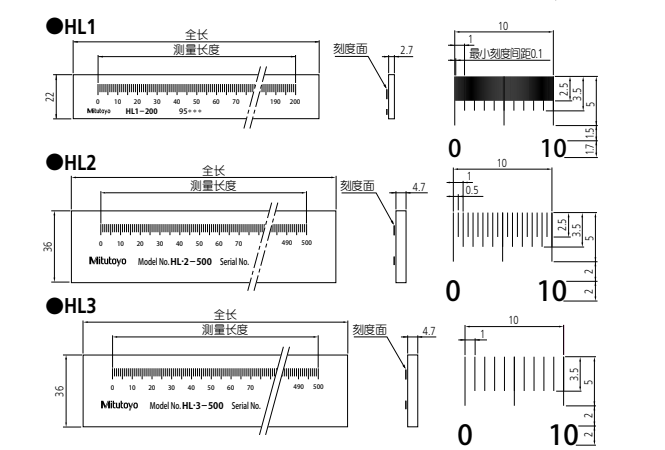


规格

货号	182-511-10	182-512	182-513-10	182-514-10	182-521-10	182-522-10	182-523-10	182-524-10	182-525-10	182-531-10	182-532-10	182-533-10	182-534-10
型号	HL1-50/D	HL1-100/D	HL1-150/D	HL1-200/D	HL2-100/D	HL2-200/D	HL2-300/D	HL2-400/D	HL2-500/D	HL3-250/D	HL3-500/D	HL3-750/D	HL3-1000/D
测量长度(mm)	50	100	150	200	100	200	300	400	500	250	500	750	1000
全长(mm)	75	125	175	225	130	230	330	430	530	280	530	780	1030
线膨胀系数/K	8.5 × 10 ⁻⁶												
刻度线宽(μm)	20						50			100			
材质	钠玻璃												
精度(20°C)(μm)	1.5+2L/1000 L=任意两条线间的长度(mm)												

※附有JCSS校准证书+合格与否判定书(检查报告)。(JCSS校准证书中不记载客户的正式名称和地址。)
※若希望在JCSS校准证书中记载客户的正式名称和地址，请在订购时说明。

外观尺寸图



测量平台

517系列 花岗岩平台(精密石质平台)

●实施各种高度测量、直角测量、划线作业的基准平面。



标准钢制支架/量块座

货号	对象接地板
517-203	600 × 450用钢制支架
517-204	600 × 600用钢制支架
517-205	750 × 500用钢制支架
517-206	1000 × 750用钢制支架
517-207	1000 × 1000用钢制支架
517-208	1500 × 1000用钢制支架
517-209	2000 × 1000用钢制支架
517-210	2000 × 1500用钢制支架
06AA174	2000 × 2000用量块架台
06AA175	3000 × 1500用量块架台
06AA176	3000 × 2000用量块架台

※也有带防掉落功能、带脚轮的支架。
※详情请参阅产品目录No.4032(接地板)。
※因其为自然石，故表面可能有花纹。

规格

货号	等级	长×宽×高(mm)	平面度(μm)
517-401	00	300 × 300 × 100	2
517-301	0		3
517-101	1		5
517-411	00	450 × 300 × 100	2
517-311	0		3
517-111	1		6
517-414	00	600 × 450 × 100	2.5
517-314	0		4
517-114	1		8
517-403	00	600 × 600 × 130	2.5
517-303	0		5
517-103	1		8
517-405	00	750 × 500 × 130	3
517-305	0		5
517-105	1		9
517-407	00	1000 × 750 × 150	3
517-307	0		6
517-107	1		12
517-409	00	1000 × 1000 × 150	3.5
517-309	0		7
517-109	1		13
517-413	00	1500 × 1000 × 200	4
517-313	0		8
517-113	1		16
517-410	00	2000 × 1000 × 250	4.5
517-310	0		9.5
517-110	1		19
517-416	00	2000 × 1500 × 300	5
517-316	0		10
517-116	1		20
※	00		5.5
517-317	0	2000 × 2000 × 350	11
517-117	1		22
※	00		6.5
517-318	0	3000 × 1500 × 400	12.5
517-118	1		25
※	00		7
517-319	0	3000 × 2000 × 500	13.5
517-119	1		27

※请向本公司最近的营业所咨询。
※本公司也可制作高精度、大型尺寸、特殊尺寸产品。

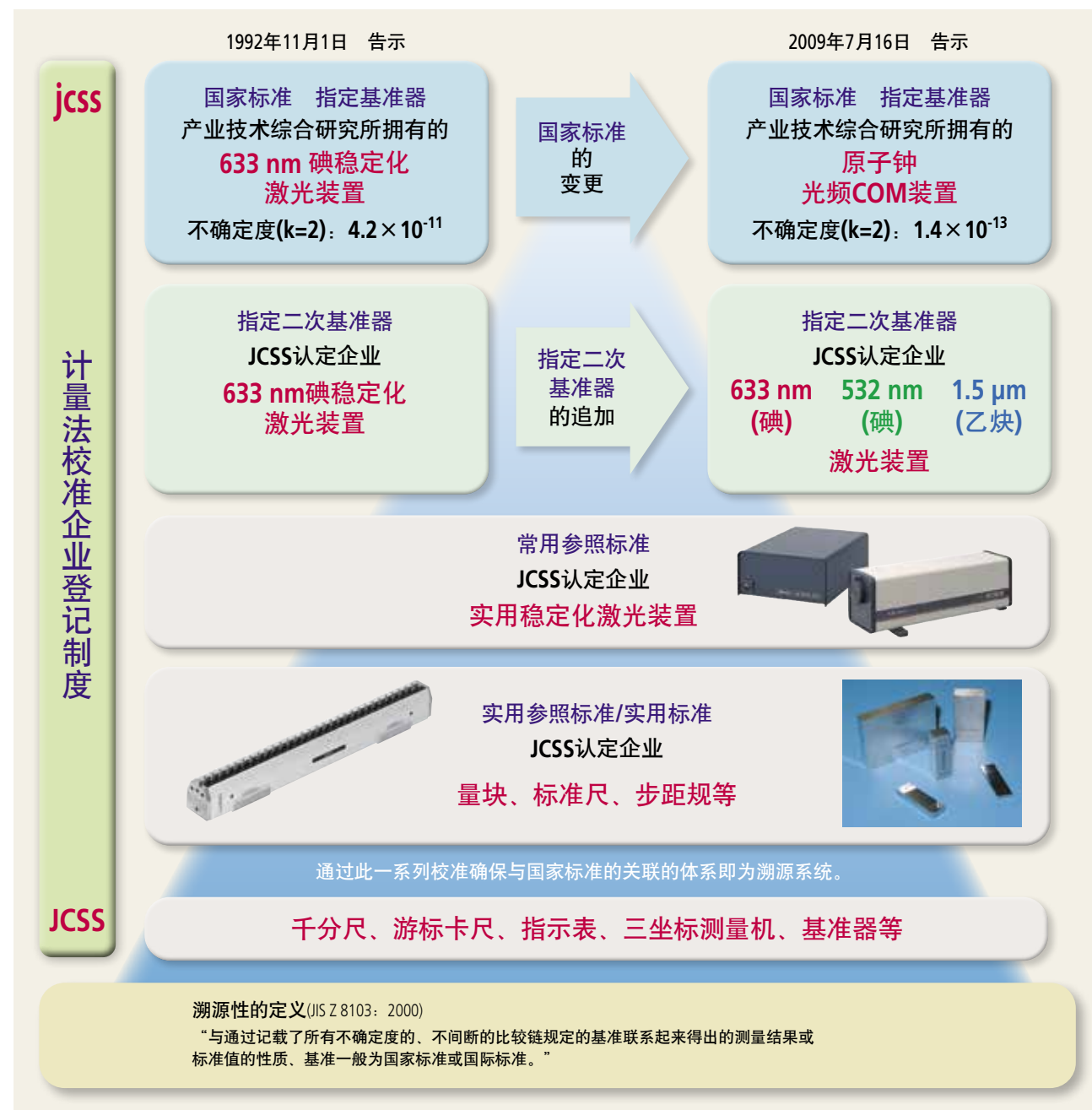
长度的溯源

米的定义：“米是指1/299792458秒的时间内光在真空中传播的距离”

日本的长度溯源系统

实现了米的定义的日本长度基准(国家标准)于2009年7月16日由“碘稳定化激光(633nm)”改为了“与世界标准时间同步的原子钟及光频COM装置”。

在计量法中,将该国家标准作为“指定基准器”规定了校准企业认定制度(JCSS),通过“校准”确保日本所有的长度基准器和测量设备与国家标准的关联。



JCSS(计量法校准企业登记制度)

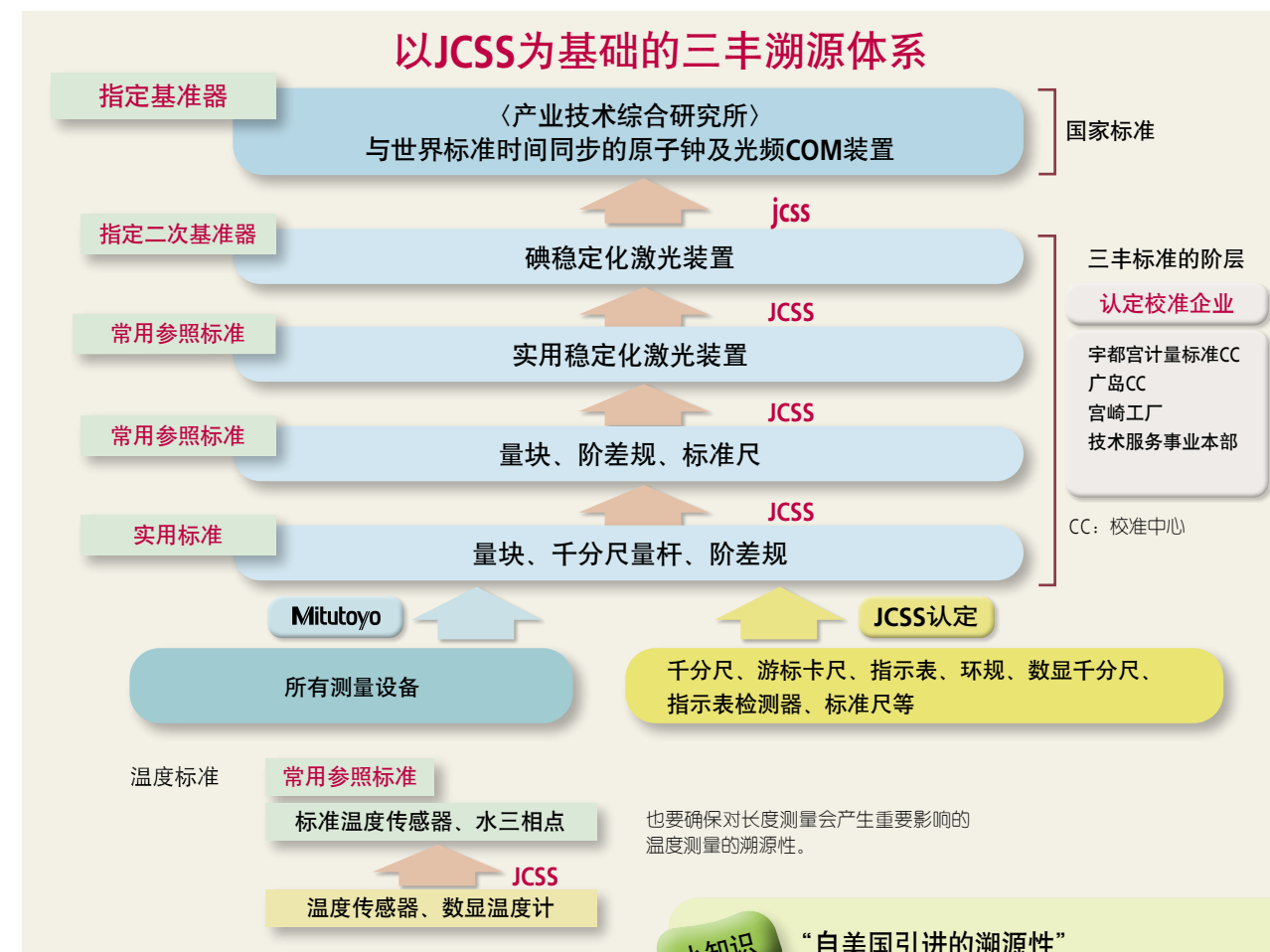
JCSS是Japan Calibration Service System(计量法校准企业登记制度)的简称,关于校准企业是否符合计量法相关法规及ISO/IEC 17025的要求事项,由NITE审核、认定、登记的制度。

NITE: 独立行政法人产品评估技术基础组织(National Institute of Technology and Evaluation)

三丰通过校准事业为客户的计量设备管理提供支持

在面向汽车制造业的质量管理系统的标准ISO/TS 16949等中,要求测量设备应通过可溯源国家标准的基准器进行校准,或通过取得ISO/IEC 17025认定的校准实验室进行校准。

三丰可提供以上对应的校准和校准证书。



小知识

“自美国引进的溯源性”

(引)进初期的说明报导)

最近在美国的标准研究者、校准服务专家之间,这个词被频繁使用。因为不像reliability那样能够找到可靠那样的合适译词,而直接使用了溯源性,但由于这个词原本是NBS的校准服务的专家最先开始使用的,因此是“traceability of calibration to NBS”(NBS的校准的溯源性)的简称。

(中略) 即,进行正确测量在当前社会是统一系统中的技术性行为。在美国,这一标准的根源是NBS的国家标准,若不能由此以某种形式进行溯源,则不能称为正确的标准或正确的测量。

(櫻井健二郎: 电子学、1963(昭和38)年、1月号、56页)
摘自日本计量新报社 计量百科13《溯源性的建议》

(1)校准证书

三丰发行的校准证书用于证明已通过可溯源国家标准的基准器进行了校准,并对此进行了明确记载。

(2)三丰的溯源性体系图

表明测量器的校准经过哪些途径与国家标准相关联的上述溯源性体系的概略作为“校准体系保证书”公布于本公司的主页,您可随时参阅或使用最新内容。

(3)产品分类溯源性体系图

根据客户委托校准时的要求,本公司还可发行按产品分类的溯源性体系图。

NBS(National Bureau of Standard): 当时的美国国立标准局
现在的NIST(National Institute of Standard and Technology)

ISO/IEC 17025

检测和校准实验室能力的通用要求

ISO/IEC 17025是“获得认定的校准企业”必须符合的世界通用条件

它是适应经济全球化的标准

其被视为世界所有经济圈通用的基准,是适于校准企业的标准,也是要求所有获得认定的校准企业必须符合的条件。管理日本标准的产业技术综合研究所也不例外。

应符合的条件为管理能力和技术能力

其审查对象是用于有效维持校准服务的提供的组织运营的管理能力,和用于保证所提供校准服务的水平的技术能力。

对各特定校准对象(类型、测量范围)进行技术能力的审查

并非针对校准企业或部门进行的审查,而是以属于校准服务对象的特定项目或类型、测量范围作为认定范围,进行各范围内的技术能力的审查。

ISO/TS 16949等也有同样要求

ISO/TS 16949等质量管理标准中,要求测量设备的检查、校准的受托校准企业必须是符合该标准的认定企业。

通过定期审查确认并维持能力

为了确认并维持认定校准企业的能力,由认定机构定期进行基于ISO/IEC 17025的审查。符合国际MRA的认定校准企业每隔2年,其他企业每隔4年进行更新登记的审查。

互评基础上的互认(MRA)

不同经济圈的认定机构基于相同标准,具有同等能力,为了对校准企业进行的认定相互进行评估、确认而成立的MRA在无边界的经济圈的成立中是不可或缺的。三丰发行的JCSS校准证书通过ILAC及APLAC的MRA,获得了国际上的广泛认可。

ILAC: International Laboratory Accreditation Cooperation(国际实验室认可合作组织)
APLAC: Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation(亚太实验室认可合作组织)
MRA: Mutual Recognition Arrangement(互认协议)

三丰拟在所有产品校准服务中取得ISO/IEC 17025认定

作为基于ISO/IEC 17025的JCSS认定企业,三丰可提供适于此标准的校准服务。

ISO/IEC 17025适用校准服务项目

激光波长	: 宇都宫计量标准CC
量块(干涉测量)	: 宫崎工厂、宇都宫计量标准CC
量块(比较校准)	: 宫崎工厂、宇都宫计量标准CC
标准尺(干涉测量)	: 宇都宫计量标准CC
阶差规(干涉测量)	: 宫崎工厂、宇都宫计量标准CC
阶差规(比较测量)	: 宇都宫计量标准CC
千分尺、游标卡尺、指示表等	: 宇都宫计量标准CC、广岛CC
温度 铂电阻温度计、指示表式温度计	: 宇都宫计量标准CC
三坐标测量机、影像测量机	: 技术服务事业本部
硬度	: 广岛CC
测力计	: 川崎CC

校准实验室能力的通用要求

ISO/IEC 17025 标准要点

在质量管理体系标准ISO 9001的要求事项中追加了以实验室、校准实验室为对象的技术要求事项,使其充实的规格。

技术要求事项(摘要)

●测量的不确定度的推测(5.4.6项)

校准实验室具有并适用推测测量的不确定度的程序。(JCSS认定企业应公示算出的不稳定性中的“最高测量能力(calibration measurement capability)”。)

●测量的溯源性(5.6项)

应具有并适用可确保所使用的测量标准及测量设备的国家标准的溯源性的程序。

●检测和校准结果质量的保证(5.9项)

通过参加认定机构的技能试验等,确认自身的校准技术能力。

●结果的报告(5.10项)

校准证书中应记载校准和测量的不确定度、校准条件、校准方法、校准实验室名称和地址、委托人名称和地址等。

ISO/IEC 17025	
管理上的要求事项	技术上的要求事项
◇组织	◇总则
◇质量体系	◇人员
◇文件控制	◇设施和环境
◇要求、标书、合同的评审	◇条款的理解
◇检测和校准的分包	◇设备
◇服务和供应品的采购	◇测量的溯源性
◇服务客户	◇抽样
◇抱怨	◇检测和校准物品的处置
◇不符合检测或校准工作的控制	◇检测和校准结果质量的保证
◇改进	◇结果的报告
◇纠正措施	
◇预防措施	
◇记录的控制	
◇内部审核	
◇管理评审	

小知识 认定与认证间审查对象的内容范围存在差异!

... “取得ISO/IEC 17025、JCSS认定。” ... “取得ISO 9001认证。”

两者间的差异是, 认定的成立要素除了要求事项的**适合性的审查与评估**外, 还要证实**技术能力和认证能力**。

认定(accreditation):
被称为**认定机构(accreditation body)**的权威机构是被称为**认证机构(certification body)**的**适合性评估机构**; 对审查机构进行要求事项的**适合性的审查和评估**, 进一步确认是否具备执行**认证(审查)**的能力后正式认可的行为称为**认定**。

认证(certification):
认证机构(certification body)、**适合性评估机构(CAB: conformity assessment body)**审查、评估产品、服务、工序是否符合**基准、规定、标准(适合性评估: conformity assessment)**, 并以文件形式进行保证的行为称为**认证**。

认定、认证系统例

```

graph TD
    A[认定机构] -- 认定 --> B[认证机构/适合性评估机构]
    B -- 认定 --> C[适合性评估对象]
    B -- 认定 --> D[测量设备的校准、产品评估等]
    
```

- ISO 9001: JAB 向ISO 9001认证机构发行认定证
- ISO 9001认证机构: JQA、JSA等 发行ISO 9001登记证
- 一般企业的ISO 9001 管理系统

- ISO/IEC 17025: NITE 向JCSS认定企业、JNLA认定实验室发行认定证
- ISO/IEC 17025: JCSS认定企业、JNLA认定实验室 发行校准证书、试验报告(证书、报告中允许使用JCSS、JNLA认定机构的标志)
- 测量设备的校准、产品评估等

NITE: 产品评估技术基础组织
JAB: 日本适合性认定协会
JQA: 日本质量保证组织
JSA: 日本标准协会

表示校准结果的可靠度的“测量的不确定度”

没有无误差的测量结果
根据规则求得的误差的值即为**测量的不确定度**。

测量的不确定度
表示测量能力。
测量的不确定度的明示是
负责任地保证测量
(校正)结果的质量的声明。

(25.4 ± 0.2) mm

0.2 mm表示什么呢?
最大允许误差(P-P)
标准偏差 σ 、 2σ 、 3σ

统一为**测量的不确定度**

测量结果 25.4 mm
不确定度 0.2 mm($k=2$)
用95%的可靠性水平表示
25.2和25.6间存在真值

计算方法的统一 GUM
误差要因的合成方法:二乘和平方根

包含因子: k
 $k=2$:可靠度水平95%(相当于 $\pm 2\sigma$ 的可靠区间)
 $k=3$:可靠度水平99%(相当于 $\pm 3\sigma$ 的可靠区间)
 σ :标准偏差

将乘以包含因子 $k(>1)$ 的不确定度称为扩展不确定度。
在以长度测量为主的很多领域选择包含因子 $k=2$ 。

JCSS校正证书通过ILAC及APLAC的MRA(互认协议), 获得了国际上的广泛认可。
JCSS校正证书中记载了测量的不确定度。
三丰对所有校正记述得到第三者保证的测量的不确定度为目标, 努力致力于认定事业的展开和扩大。

不确定度的必要性和作用

产业界的全球化: 贸易技术障碍的排除(1995年 WTO/TBT协议) ⇒ 测量结果可靠度的表述的统一、共享化
语言的统一: 可靠性表述中表述的不明确性的排除 ⇒ 用语、计算方法、标记方法的统一、共享化

不确定度普及的经过

- 1977年 CIPM 关于测量不确定度的表示, 认识到没有达成国际性共识, 向BIPM提出制作建议
- 1979年 BIPM BIPM 征求了31个国家计量研究院以及5个国际组织的意见, 同意制作
- 1980年 CIPM CIPM BIPM的工作组 推荐了测量不确定度的表示 提出建议书INC-1(1980) 这成为“测量不确定度表示指南”的基础
- 1993年 ISO/TAG4/WG3: 国际标准化组织 第四技术顾问组 第3工作组 发行**测量不确定度表示指南(GUM)**
- 1996年 发行GUM的日语翻译版
- 2008年 JCGM 发行ISO/IEC Guide 98-3: 2008
- 2012年 发行TS Z 0033: 2012

CIPM: Comité international des poids et mesures 国际计量委员会
BIPM: Bureau international des poids et mesures 国际计量局
JCGM: Joint Committee for Guides in Metrology 计量导则联合委员会

测量不确定度表示指南的目的和概要

不确定度应可应用于多个领域
应使用方便
应不论谁来评估结果都一样

说明**不确定度**的概念
指示**不确定度**的具体评估方法
指示**不确定度**的标记方法

小知识 计测、计量、测量、校正的区别如下。

- 计测: Measurement**
具有特定目的, 对事物进行量化捕捉的方法。
思考并实施对某物进行量化的方法, 并将其结果用于达成期待的目的
- 计量: Metrology**
以公共约定的测量标准为基础进行的计测
- 测量: Measurement**
指将某个量与作为基准的量进行比较, 并以数值或符号进行表示
- 校正: Calibration**
确定计量仪器或测量系统的表示值、或量器或标准物质的表示值与根据标准实现的值之间的关系的一系列作业

摘自JIS Z 8103:2000

产业基础技术的维持和稳定

为社会提供正确且最新的精密测量信息。以最高端的技术为产业的发展做出贡献。
三丰通过精密测量设备的提供和校准服务，为继续推进技术革新的产业界的基础技术的维持和确立提供了支持。

1. 全世界的校准实验室

在日本国内的各生产部门，实施了主管产品的检查、校准。
另外，宇都宫、川崎、广岛各校准中心及各地的服务基地也形成一个网络，实施了从测量工具到设备产品的校准。
另外，海外各国、各地区的子公司也设置了校准实验室实施校准。

2. 认定企业

三丰的日本国内及海外子公司在各国认定机构取得了ISO/IEC 17025的认定，并提供测量设备的校准服务。

■日本国内

1993年，基于修改计量法设立了计量法溯源性制度(JCSS)。这是由经国家批准的认定机构认定、登记的校准企业使用可溯源国家标准的基准器实施测量设备的校准，并可发行带有JCSS徽章的校准证书的制度。

宫崎工厂、技术服务事业本部及各校准中心作为“符合国际MRA的JCSS登记企业”，实施了适于ISO/IEC 17025标准的校准。本公司发行的带有ILAC-MRA标志的校准证书在通过ILAC、APLAC的国际MRA的签署国或经济区内有效。

■海外子公司

以下海外子公司作为符合ISO/IEC 17025的校准实验室从各国认定机构取得了认定，并被授予带有各认定机构徽章的校准证书。另外，各认定校准实验室发行的校准证书在ILAC、APLAC的MRA(互认协议)或EA的MLA(多边互认协议)的签署国或地区间相互认可。

- 欧洲：英国、荷兰、德国、瑞士、意大利、瑞典
- 美洲：美国、加拿大、墨西哥、巴西、阿根廷
- 亚洲：新加坡、泰国、印度尼西亚、越南、马来西亚、中国台湾、印度、中国

三丰集团的ISO/IEC 17025认定情况

国家和地区	认定部门、海外子公司	分类	认定范围	认定机构	认定编号	认定日期	
日本	宫崎工厂	长度	量块、阶差规等	IA Japan/NITE(JCSS)	0030	1994-05-02	
	宇都宫计量标准校准中心	长度	长度测量用激光	IA Japan/NITE(JCSS)	0031	2005/11/1	
		温度	标准尺			1998/5/6	
	川崎校准中心	力	量块、阶差规、游标卡尺等	IA Japan/NITE(JCSS)	0086	2005/9/1	
		长度	铂电阻温度计、指示表式温度计				
	广岛校准中心	技术服务事业本部	长度	游标卡尺、千分尺、指示表等	IA Japan/NITE(JCSS)	0109	2002/4/11
硬度			洛氏硬度基准片、洛氏硬度试验机(现场校准)	2007/2/21			
新加坡	三丰亚太地区	长度/硬度	三坐标测量机(现场校准)、影像测量机(现场校准)	IA Japan/NITE(JCSS)	0186	2006/12/27	
泰国	泰国三丰	长度/硬度	形状测量机、三坐标测量机等	SAC	LA-1996-0102-C	1996/11/8	
印度尼西亚	印度尼西亚三丰	长度/硬度	形状测量机、三坐标测量机等	TISI	0258	2015/5/29	
越南	越南三丰	长度/硬度	形状测量机、三坐标测量机等	KAN	LK-183-IDN	2014/8/20	
马来西亚	马来西亚三丰	长度/硬度	形状测量机、三坐标测量机等	BoA	VILAS 741	2014/4/18	
中国台湾	台湾三丰	长度/硬度	游标卡尺、形状测量机、三坐标测量机等	STANDARDS MALAYSIA	SAMM 152	2013/10/10	
印度	印度三丰	长度/硬度	粗糙度标准片、工具显微镜、三坐标测量机等	TAF	0336	1998/6/15	
中国	上海三丰	长度/硬度	游标卡尺、千分尺、指示表等	NABL	C-0349	2006/2/3	
英国	英国三丰	长度/硬度	游标卡尺、千分尺、指示表等	CNAS	CNAS L5506	2012/2/28	
荷兰	荷兰三丰	长度/硬度	量块、游标卡尺、三坐标测量机等	UKAS	0332	1990/7/30	
德国	德国三丰	长度/硬度	量块、游标卡尺、三坐标测量机等	RvA	K086	1994/10/14	
瑞士	瑞士三丰	长度/硬度	量块、游标卡尺、三坐标测量机等	DAkkS	D-K-15096-01-00	1995/1/10	
意大利	意大利三丰	长度/硬度	量块、游标卡尺、三坐标测量机等	SAS	SCS 0074	1996/12/18	
瑞典	三丰瑞典的纳维亚	长度/硬度	量块、基准半球、三坐标测量机等	ACCREDIA	LAT N.107	1998/5/1	
美国	美国三丰	长度/温度	三坐标测量机	SWEDAC	1794	2002/3/4	
		长度/硬度	量块、游标卡尺、三坐标测量机等	A2LA	0750.01	1998/4/20	
加拿大	加拿大三丰	长度/硬度	三坐标测量机、影像测量机等(现场校准)	CLAS/SCC	2003-05	2003/10/7	
		长度	量块、游标卡尺、千分尺等				
墨西哥	墨西哥三丰	长度	量块、游标卡尺、三坐标测量机等	EMA	D-45	2000/11/21	
		长度	游标卡尺、千分尺、指示表等			D-45-S1	2014-12-12
		硬度	硬度基准片等			DZA-28	2015/1/21
巴西	南美三丰	长度/硬度	量块、游标卡尺、三坐标测量机、洛氏硬度试验机 等	CGCRE	0031	1992/9/15	
阿根廷		长度	千分尺、三坐标测量机等	OAA	LC 010	2002/11/7	

认定机构/认定制度的名称	独立行政法人 产品评估技术基础组织	TAF: 财团法人全国认定基金会	SWEDAC: 瑞典认定协会
NITE:	认定中心	NABL: 印度实验室认定组织	A2LA: 美国实验室、校准实验室认定协会
IAJapan:	计量法溯源性制度	CNAS: 中国合格评定国家认可委员会	CLAS/SCC: 加拿大实验室评估服务
JCSS:	新加坡认定理事会	UKAS: 英国认定机构	EMA: 墨西哥认定机构
SAC:	泰国工业省工业标准协会	RvA: 荷兰认定协会	CGCRE: 巴西认定机构
TISI:	印度尼西亚认定机构	DAkkS: 德国认定机构	OAA: 阿根廷认定机构
KAN:	越南认定机构	SAS: 瑞士认定服务	
BoA:	马来西亚认定机构	ACCREDIA: 意大利认定机构	
STANDARDS MALAYSIA:			



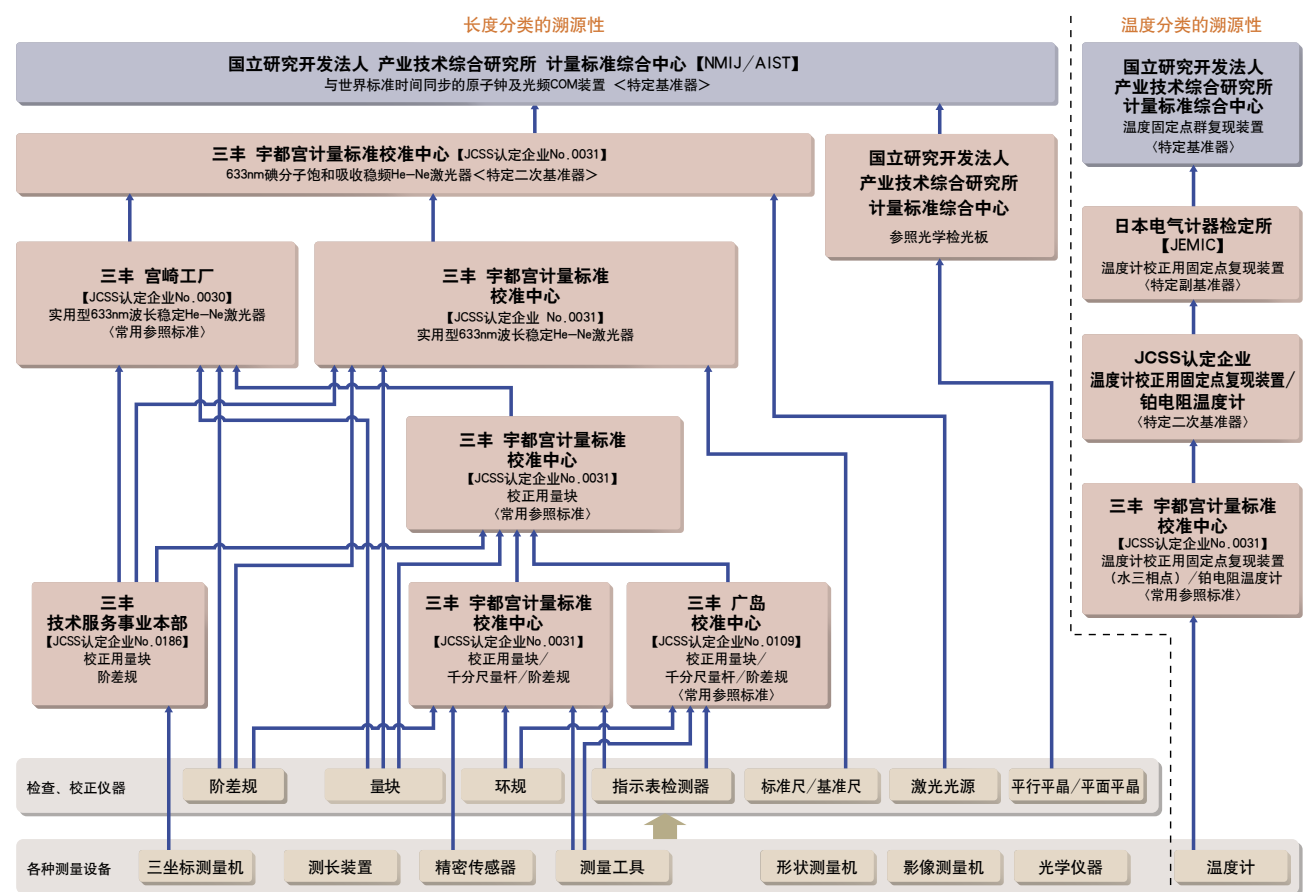
海外的国家计量研究所及认定机构的日语名称是本公司调查、确认后的信息。 截至2016-7-20

3. 溯源体系(标准的保证和维持)

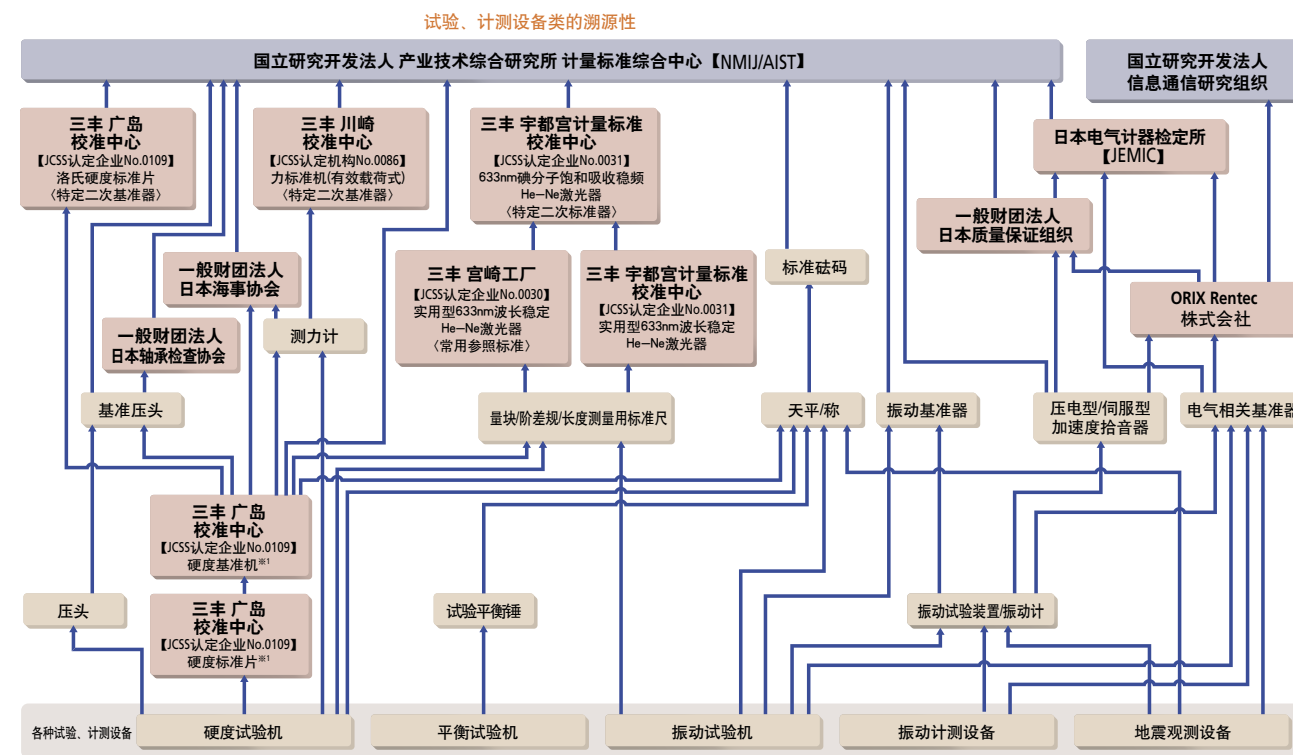
三丰拥有直接与日本国家标准相关联的长度基准器，通过测量设备的校准所使用的基准器进行校准，确立并维持着客户使用的各种测量设备的溯源性。实施了更高精度的长度测量所必不可少的

温度校准事业。另外，还确立并维持着硬度和振动等试验设备领域的溯源性。

《三丰基准器的溯源体系》

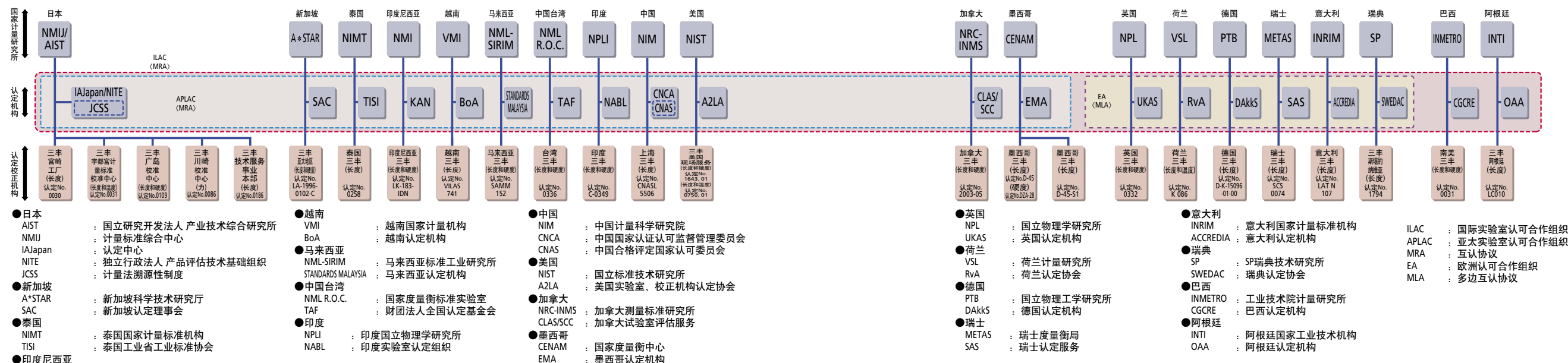


《三丰基准器的溯源体系》



※1 JCSS认定范围仅限洛氏硬度试验机及洛氏硬度标准片的20HRC以上65HRC以下的范围。上述内容为三丰产品整体的溯源性概要，各个产品的详细体系图已分别发布。截至2015年12月的认定情况

《三丰集团 校准实验室的 ISO/IEC 17025 认定情况》



海外的国家计量研究所及认定机构的日语名称是本公司调查、确认后的信息。

截至2016-7-20

《JCSS 认定事业的范围和最高测量能力》

事业范围	量块等高精度端度器	量块等端度器	量块等高精度端度器	量块等端度器	长度测量用激光	标准尺
		宫崎工厂 No.0030		宇都宫计量标准校准中心 No.0031		
	光波干涉测量法 0.1mm以上 1000mm以下	比较测量法 0.1mm以上 1000mm以下	光波干涉测量法 500mm以上 1000mm以下	比较测量法 0.5mm以上 1000mm以下	633nm领域的 波长	1000mm以下
最高测量能力 (L 标准尺寸能力 mm) (k=2)	0.1mm以上 100mm以下 0.020μm 100mm以上 250mm以下 (0.010+0.00010·L) μm 250mm以上 1000mm以下 (0.020+0.00020·L) μm	0.1mm以上 100mm以下 0.06μm 100mm以上 1000mm以下 (0.04+0.00043·L) μm	500mm以上 1000mm以下 (0.24+0.07·L/1000) μm	0.5mm以上 100mm以下 0.06μm 100mm以上 1000mm以下 (0.04+0.00043·L) μm	4.2 × 10 ⁻¹¹	350mm以下 (0.10+0.12·L/1000) μm 350mm以上 1000mm以下 (0.06+0.25·L/1000) μm

(截至 2016.4.1)

4. CE标志

三丰的各工厂为了提高产品的安全和质量，实施为应对欧盟的机械指令、EMC指令、低电压指令的评估，在对象产品上加贴CE标志后出厂。

CE符号采用了“Conformité Européenne”（法语的意思是“适于欧洲法规”）的首字母，CE标志是表示“欧盟规定的有关使用者及消费者的健康或安全的要求事项”的符号。



CE标志EMC指令适合性评估

《三丰产品的相关主要EU指令》

EU指令的名称	适用范围
机械指令	至少有一部分是通过电机等促动器进行操作，可能对身体造成损害的产品
EMC指令 (电磁兼容性)	产生电磁波或受外部电磁波影响的产品
低电压指令	AC电压：50 ~ 1000V DC电压：75 ~ 1500V 设计为可在上述电压下使用的产品

三丰测量学院介绍

三丰测量学院是与“产品制造”相关的精密测量技术的专业教育机构。自1975年开设以来，积累了多年经验，获得了丰硕的成果。

三丰测量学院 开设了关于精密测量技术的各种讲座。

- 预备了符合客户要求和目标的各种讲座
- 引进丰富的教材和大量测量实习的实践性课程
- 由经验丰富的讲师团进行浅显易懂的指导

定期举办讲座(上海2016年)

课程	讲座名称	时常 (天数)
测量工具	测量工具的基础课程	0.5
	测量工具的日常检查课程	0.5
测量仪器的 基础课程	三坐标测量机软件[MCOSMOS-1]	3.5
	三坐标测量机软件[CAT1000S]	1
	三坐标测量机软件[CAT1000P]	1
	三坐标测量机软件[SCANPAK]	1
	影像测量仪软件[QVPAK]	3
	影像测量仪软件[FORMPAK-QV]	1
	表面粗糙度测量仪软件[FORMTRACEPAK SV]	1
	表面形状测量仪软件[FORMTRACEPAK SVC]	2.5
	轮廓测量仪软件[FORMTRACEPAK CV]	2
圆度圆柱度形状测量仪软件[ROUNDPAK]	2	
硬度试验机[AVPAK-20]	1	
测量仪的 后续课程	CNC三坐标测量篇	0.5
	表面粗糙度测量篇	0.5
	轮廓形状测量篇	0.5
	圆度圆柱度测量篇	0.5

※1 请注意，讲座名称可能发生变更。
 ※2 各讲座的概要、报名方法、讲座日程、会场、听讲费等详情请查询
 本公司主页(<http://www.mitutoyo.com.cn>)内的“三丰测量学院”。

客座讲座

策划在客户公司内进行关于精密测量技术的员工培训等时，承接客座讲座委托。

客座讲座的内容原则上以测量工具的相关讲座为对象，不过根据客户的需求也可对其他讲座进行商谈，欢迎随时前来咨询。另外，关于讲座内容的咨询和委托预算等事宜，请联系三丰测量学院。



三丰测量学院

上海市浦东新区浦东南路1111号

新世纪办公中心12楼

电话 021-58360718

传真 021-58360717

详细介绍 http://www.mitutoyo.com.cn/about_6.html

