

产品解决方案

产品名称： SJ5730 大量程粗糙度轮廓仪

联系人： _____

联系电话： 0755-83318988

公司地址： 深圳市南山区西丽学苑大道 1001 号智园 B1 栋二层

公司网址： www.chotest.com

深圳市中图仪器股份有限公司

一、产品开发背景

随着工业技术的发展，越来越多高精度要求的零件不断出现，这些零件的表面形状和粗糙度对其使用性能和寿命有着重要影响。例如：在动力机械中，精密轴承滚道和滚动组件的粗糙度和波纹度对轴承运行性能和噪音特性至关重要；在医学领域，植入物的表面粗糙度和表面形状需要严格控制以确保其使用性能；在精密模具中，曲面的表面光洁度会影响对最终产品的质量；诸如此类精密工作面，对其表面进行精确测量具有重要意义，这类零件表面通常具有较大的曲度或倾斜度，要对其进行测量，不仅要求能够测量出零件的表面粗糙度，而且要求能够测量其表面轮廓。因此，这类零件的检测对测量仪器提出了大量程、高精度、高分辨率的性能要求。目前这类高端仪器基本上被少数进口仪器厂家垄断，价格昂贵，影响了其广泛应用。

针对此现状，深圳市中图仪器股份有限公司组织人力和资源，多年来潜心研究，成功开发出大量程粗糙度轮廓仪 SJ5730。

SJ5730 大量程粗糙度轮廓仪广泛应用于精密机械加工、汽车、轴承、机床、模具、精密五金、光学加工等行业。该仪器可以对零件表面的轮廓度、波纹度、粗糙度实现一次扫描测量，尤其是大范围曲面、斜面进行粗糙度检测，如外圆柱面、内孔表面、V型槽表面、圆弧面和球面、异型曲面进行多种粗糙度参数测量。同时，仪器还可对各种精密机械零件的轮廓度、波纹度进行测量，对圆弧半径、直线度、凸度、沟心距、倾斜度、垂直距离、水平距离、台阶等形状参数进行分析。

本仪器依据 GB/T 19600-2004、GB/T3505-2009、GB/T6062-2009、GB/T10610-2009、JJF1105-2003 等国家标准及 ISO5436、ISO11562、ISO4287-1997、ISO13565、ISO12085、AMSE B46.1、DIN EN ISO 4287-2010、JIS B0601-2013 等国际标准制造。

二、产品图片

产品型号：SJ5730

产品名称：大量程粗糙度轮廓仪

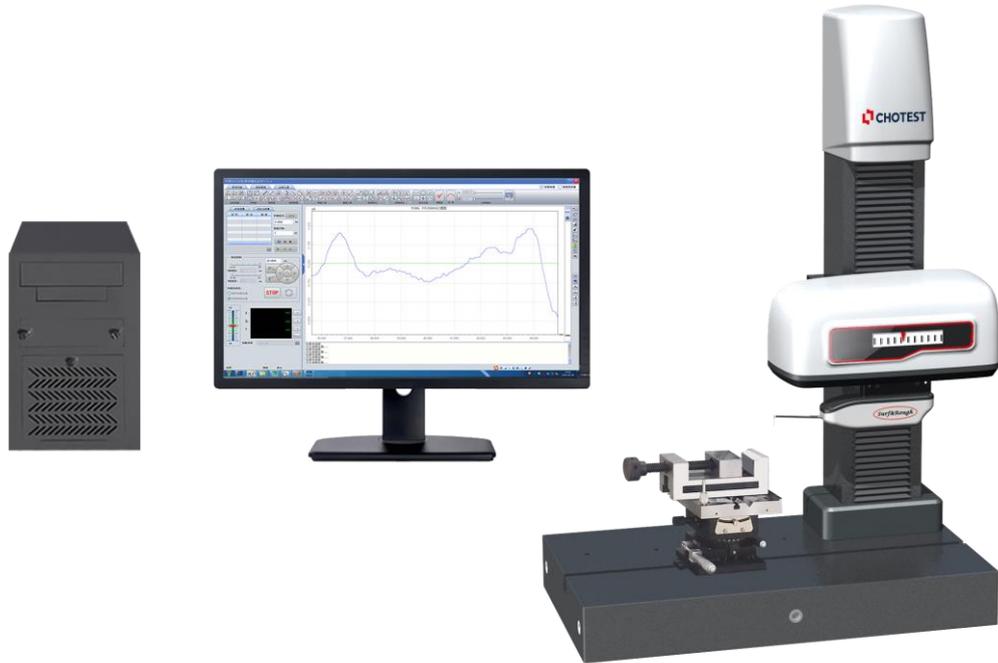


图 1 SJ5730 大量程粗糙度轮廓仪

三、 产品描述

SJ5730 是一款集成表面粗糙度和轮廓测量的测量仪器；采用衍射光栅测量系统、高精度研磨导轨、高性能非接触直线电机、高性能计算机控制系统技术，实现对工件表面粗糙度和轮廓进行测量和分析。通过高精度研磨导轨、高性能直线电机保证测量的高稳定性及直线度，采用衍射光栅测量系统建立工件表面轮廓的二维坐标，计算机通过修正算法对光栅数据进行修正，最终还原出工件轮廓信息并以曲线图显示出来，通过软件提供的分析工具可对轮廓进行各种参数分析。

系统软件为简体中文操作系统，操作者只需装好被测工件，在检定软件上设定扫描的开始、结束位置，点击【开始】按钮，测针会自动接触工件表面，并按设定的位置扫描；可高精度地测量精密加工零部件的粗糙度和轮廓形状，再选择所需评价参数即可进行评价。

四、 产品功能

1. 一次测量可同时评定粗糙度及轮廓参数，显示 Ra 参数和 Pt 参数；
2. 表面粗糙度评定： R 参数、P 参数、W 参数等多参数评定；
3. 表面轮廓评定：评定半径、角度、距离、坐标、圆、圆截面；确定各个点、相交各点、坐标轴、直线、垂直线、圆和圆截面，可对轮廓进行直线度、圆度、轮廓度分析等；
4. 形状误差测量：非球面形状误差测量、直线形状误差测量、弧面形状误差测量；

五、性能特点

1、一次测量同时评定轮廓和粗糙度参数

高精度衍射光栅传感器，具有 12mm 的粗糙度测量范围，分辨率达到 1nm。

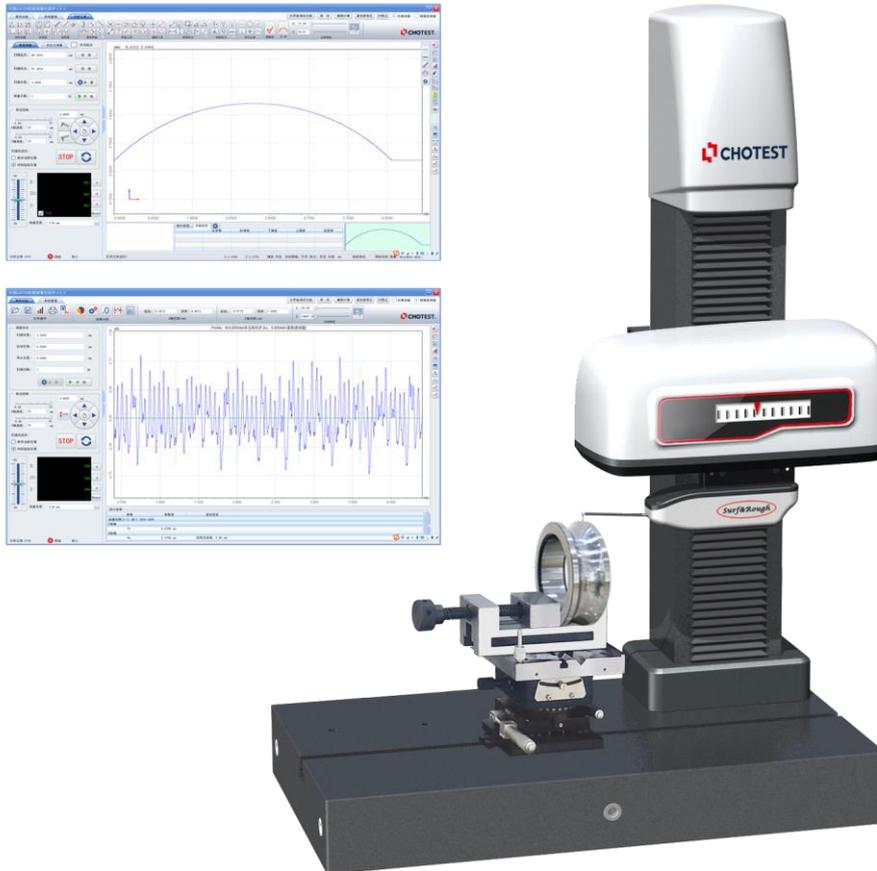


图 2 轴承滚道测量

2、高精度、高稳定性、高重复性：完全满足被测件测量精度要求

系统稳健的设计，保证测量的高重复性。下表为测量轴承滚道的粗糙度 Ra 和 Pt。

		重复性				
参数 \ 次数		1	2	3	4	5
Ra / μm		0.059	0.060	0.057	0.056	0.059
Pt / μm		0.684	0.690	0.690	0.709	0.702

3、智能化管理与先进软件分析系统

仪器操作界面友好，操作者易掌握仪器基本操作，使用十分简便。

- 1) 10 多年积累的实用检测软件设计经验，向客户提供简洁、实用、快速的操作体验；
- 2) 智能化分析及记录，同批次可自动测量和分析，大幅度减少人员的操作要求及降低人员的劳动强度；

- 3) 测量范围广，可满足绝大多数类型的工件粗糙度轮廓测量要求；
- 4) 可自动和手动选取被测段进行评定，可依据客户要求对软件功能进行定制；
- 5) 纯中文操作软件系统，更好的为国内用户服务；
- 6) 可打印各种格式的检定报告，自动显示、打印、保存、查询测量记录，打印格式正规、美观；检定数据可存档，或集中打印，不占用检定操作时间；
- 7) 本仪器采用计算机大容量数据库储存，可自动记录保存所有检定结果。

4、大批量高效率检测及品质管控

针对同类型大批量的工件，能进行 CNC 模式测量，自动分析处理数据，并能将数据进行统计，带有 SPC 功能，能进行多种方式统计分析，给予品质控制指导；

具有导入 CAD 图纸和输出 PDF 功能，可以将理论图纸与实际检测尺寸结果进行比对，特别是一些不规则的轮廓形状时，可以提供直观图形对比。

5、灵活手动控制

仪器配置了操作杆，可在测量工件前对测针进行粗定位；在脱离电脑的情况下，让测针左右、上下快速移动。

六、技术指标

1. 驱动器

- 1) 测量范围：100mm
- 2) 驱动：计算机驱动或使用操作杆
- 3) 直线度误差：0.15 μ m/100mm
- 4) 分辨率：0.001 μ m
- 5) 移动/测量速度：10.0 / 5.0 / 2.0 / 1.0 / 0.5 / 0.1 mm/s

2. 传感器

- 1) 类型：光栅干涉
- 2) 量程（Z）： ± 6 mm（杆长 80mm）
- 3) 分辨率：1nm
- 4) 量程与分辨率之比：12000000:1
- 5) 测量力：约 1mN

3. 立柱

- 1) 材料：优质花岗岩
- 2) 高度：300mm
- 3) 驱动：计算机驱动或使用操作杆

4) 移动速度: 10.0 / 5.0 / 2.0 / 1.0 / 0.5 / 0.1 mm/s

4. 测针

1) 锥形金刚石测头, 针尖半径 $2\mu\text{m}$, 针长 15mm, 杆长 80mm;

2) 红宝石测头, 球半径 1mm, 针长 15mm, 杆长 80mm;

5. 精度

1) 【形状误差 (Pt)】: Z1: $\pm 3\text{mm}$, $\text{Pt} \leq 0.5\mu\text{m}$

Z1: $\pm 6\text{mm}$, $\text{Pt} \leq 1\mu\text{m}$

2) 【粗糙度误差 (Pt)】: $\text{Ra} \geq 0.1\mu\text{m}$, $\pm 0.01\mu\text{m}$

$\text{Ra} < 0.1\mu\text{m}$, $\pm 0.005\mu\text{m}$

3) 粗糙度示值误差: $\pm 5\%$

4) 残值噪声/残余轮廓: $0.005\mu\text{m}$

5) 角度误差: $\pm 1'$

6. 基座支架

1) 工作台材料: 优质花岗岩

2) 工作台尺寸: 600X350X80mm

7. 测量参数

R 粗糙度: Ra 、 Rq 、 Rz 、 Rmax 、 Rpc 、 Rz-JIS 、 Rt 、 Rp 、 Rv 、 R3z 、 RSm 、 Rs 、 Rsk 、 Rku 、 Rdq 、 Rlq 、 Rdc 、 RHSC 、 Rmr 、 Rz-L 、 Rp-L 、 R3z-L 、 Rdc-L 、 RMr-L 、 Pdc-L 、 PMr-L ;

核心粗糙度: Rk 、 Rpk 、 Rvk 、 Rpkx 、 Rvix 、 Mr1 、 Mr2 、 A1 、 A2 、 Vo ;

P 轮廓参数: Pa 、 Pq 、 Pt 、 Pp 、 Pv 、 PSm 、 Psk 、 Pku 、 Pdq 、 Plq 、 Pdc 、 PHSC 、 PPc 、 PMr ;

W 波度轮廓参数: Wa 、 Wq 、 Wt 、 Wp 、 Wv 、 WSm 、 Wsk 、 Wku 、 Wdg 、 Wdc 、 WMr ;

Motif 参数: R 、 Ar 、 W 、 Aw 、 Rx 、 Wx 、 Wte 、 Nr 、 Ncrx 、 Nw 、 Cpm 、 CR 、 CF 、 CL ;

ISO5436 参数: Pt 、 D ;

轮廓类型: 支持 D、P、W、R。

8. 滤波器: 高斯滤波器、RC 滤波器, 相位修正滤波器;

9. 取样长度: 0.08、0.25、0.8、2.5、8.0、25.0mm;

10. 万向工作台: 旋转角度: 360 度, Y 移动: 25mm, X 向倾斜 $\pm 15^\circ$, 承载小于 20KG;

11. 仪器尺寸 (长×宽×高): 600×350×850 (mm), 约 95 kg;

12. 使用环境: 无强磁场, 无振动, 无腐蚀气体;

工作温度: $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, 相对湿度: 40-70%RH, 无结露;

13. 电源: AC 220,50HZ

14. 功率: 200w

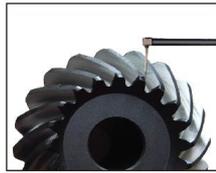
15. 计算机：1) 主机配置：双核以上 CPU，500GB 以上硬盘，2G 以上内存；
2) 显示器：24 寸液晶显示器；

七、典型应用

1. 一次测量同时评定整个大曲面的轮廓和粗糙度参数；



轴承滚道Pt、Ra测量



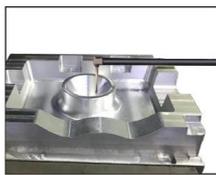
齿轮齿面Ra测量



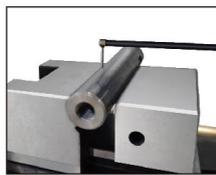
叶片表面Ra测量



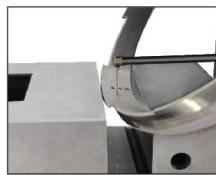
丝杆轮廓、Ra测量



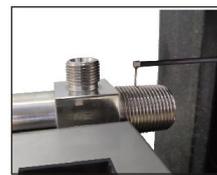
模具轮廓、Ra测量



机械零件轮廓、Ra测量

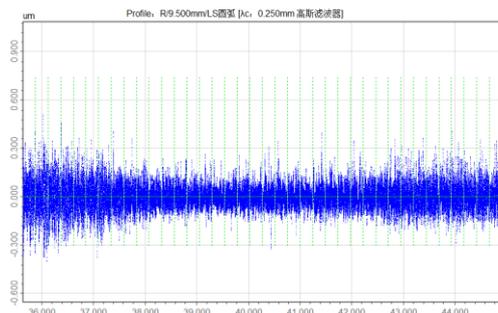


五金件Ra测量



螺纹轮廓测量

2. 强大的 R、W、P 等参数分析功能；



Ra 曲线



Pt 曲线

八、产品配置清单

标准配置：

- 1) SJ5730 大量程粗糙度轮廓仪主机 1 台；
- 2) 测针 2 套(金刚石测针/红宝石测针，H=15mm，L=80mm)；
- 3) 多刻线样板 1 块；
- 4) 标定器 1 套；
- 5) 平口钳 1 套；

- 6) 万向工作台 1 套；
- 7) 测量软件 1 套；
- 8) 品牌计算机 1 套；
- 9) HP 激光打印机 1 台（型号随 HP 厂家变更而变更）；
- 10) 铝合金仪器配件箱 1 个；
- 11) 产品使用说明书 1 套；
- 12) 产品合格证、保修卡 1 套；
- 13) 免费保修 1 年。

九、交货与验收

1、 交货

- 1) 交货期：合同生效后 **30 个工作日内**。
- 2) 交货地点：免费快递到需方指定的交货地点。

2、 安装与培训

- 1) 我公司负责在用户现场对设备进行安装和调试；
- 2) 在设备安装调试时对买方技术人员进行理论、实际操作及维修等的培训，使用户技术人员掌握设备操作，能熟练使用设备进行检定工作，保证设备正常运行并能排除设备的一般故障和特殊保养。

3、 验收

- 1) 验收标准：按合同技术协议。
- 2) 验收项目：核对该设备的主机及附件、工具的数量及规格应符合合同技术协议及设备使用说明书的要求；核对该设备的使用说明书等各类资料是否齐全，是否满足技术协议要求。
- 3) 在合同验收和合同执行过程中，如有任何影响设备的性能的漏项和短缺，如设备附件、技术资料、使用手册、专用工具，备品备件、服务及技术指导等，我公司负责免费将漏项和短缺补齐。
- 4) 验收合格后，双方签定《产品验收报告》。

十、售后服务

1、 设备质保期

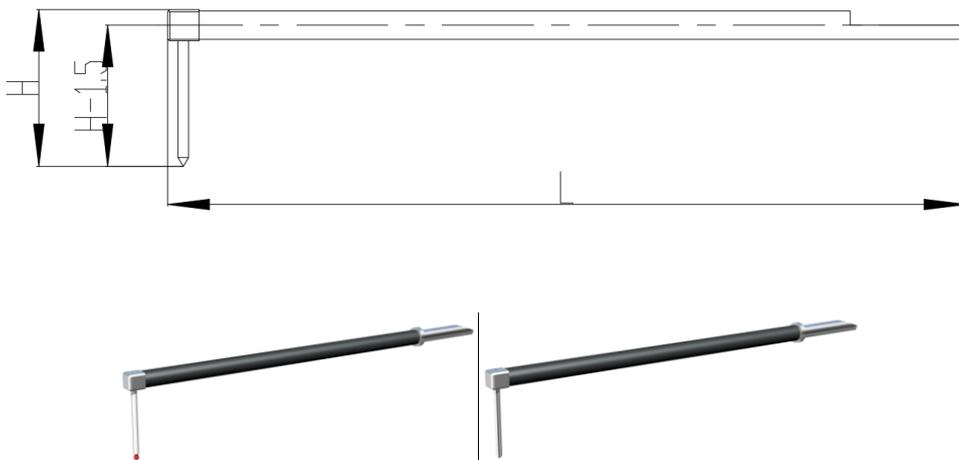
- 1) 验收合格双方签定《产品验收报告》后 **12 个月内**;
- 2) 在质保期内发生的故障，其故障部分质保期自修复之日起顺延。

2、售后服务内容

- 1) **质保期内**：实行“三包”，用户所购设备各部件发生非人为故障，我司免费更换同种品牌不低于原价位、规格、型号的部件。当设备需要升级时免费升级。
- 2) **质保期后**：我公司提供终身优惠服务和技术支持，设备出现故障需要修理时，所换零件按成本价收取。软件随国家规程变更免费升级，硬件优惠升级。
- 3) **排除响应时间**：我司在接到报障信息后，2 小时内回应，我司通过电话、传真及邮件的方式指导买方排除故障；若故障仍不能排除，将在 72 小时内上门调试维修排除或用户将仪器发回本公司维修。

十一、配件附录：

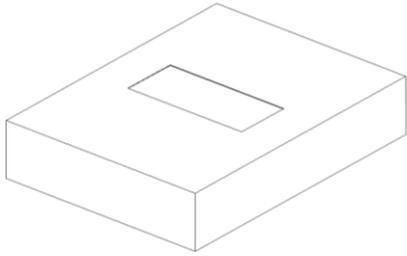
测针



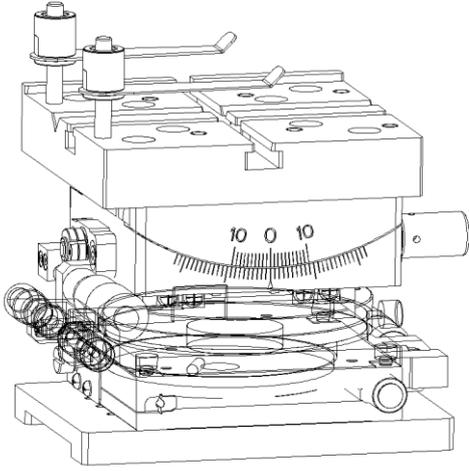
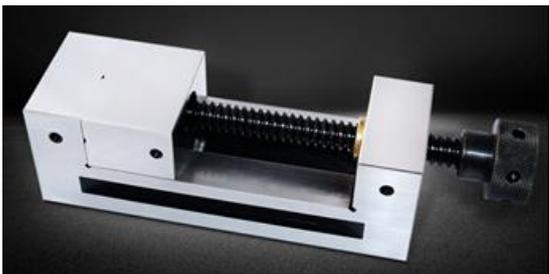
金刚石测针	订货型号	属性	H/mm	L/mm
		标配	15	80
		选配	15	120
红宝石测针	订货型号	属性	H/mm	L/mm
		标配	15	80
		选配	15	120

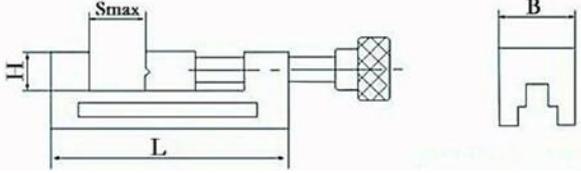
标准器

多刻线样板		
名称	订货型号	属性
多刻线样板-Ra: 0.1	1402207	选配
多刻线样板-Ra: 0.2	1402208	选配
多刻线样板-Ra: 0.4	1402229	选配
多刻线样板-Ra: 0.8	1402230	选配
多刻线样板-Ra: 1.6	1402231	标配
多刻线样板-Ra: 3.2	1402232	选配
多刻线样板-Ra: 6.3	1402233	选配
玻璃材质，方波； 备注：如需带证书，请注明。		

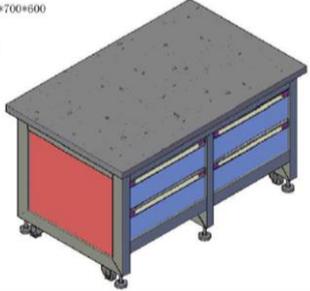


工作台

①、万向工作台		
订货型号	属性	
3010005	标配	
概述		
<p>有四个位移方向，旋转、倾斜、偏摆和 Y 向平移 旋转为 360°，最小细分为 1'，带锁紧功能； 倾斜：X 轴向倾斜，量程：±15°，最小细分为 0.1°； 平移：Y 向平移，量程：25mm，最小细分 0.01mm，微分筒调节； 上层放置板，带有 V 槽、固定 T 型槽和压板等，尺寸为 160X160mm； 整个台架尺寸/（长 X 宽 X 高）：160X160X120mm； 重量：7.5KG；负载：小于 20KG；</p>		
②、万向万力工作台		
订货型号	属性	
1160055	选配	
概述		
<p>整体有两个位移方向，包括旋转、偏摆；平口钳夹持； 旋转：360°，最小细分为 1'，带锁紧功能； 偏摆：X 轴向偏摆，量程：45°，最小细分为 0.1°； 平口钳：85 mm； 整个台架尺寸：170X170X160 mm（长 X 宽 X 高）； 重量：14KG；负载：小于 20KG。</p>		
③、平口钳		
订货型号	属性	
14011281	标配	

尺寸参数		
位置	尺寸	
H	35mm	
L	210mm	
Smax	100mm	
B	73mm	
重量: 5 kg		

其他附件

①、多功能V块			
订货型号	属性	尺寸规格	
1160051	选配	75*35*24mm	
备注: 用于小型轴类零件定位, 带有夹紧功能。			
②、仪器桌			
订货型号	属性	规格型号	<p>钢木结构仪器台: 1100*700*600 18MM厚大理石台面 请配四个轮, 六个地脚</p> 
1160042	选配	1100*700*600mm	
备注: 大理石台面, 配有四个转向轮, 六个地脚, 钢木结构, 框体采用方管焊接成型, 可承受 600KG。			
③、实验室工作服 (冬、夏季)			
名称	订货型号	属性	备注
夏天实验室工作服	7006066	选配	白色 T 恤
冬天实验室工作服	7006067	选配	黑色马夹
④、证书			
名称	属性		
粗糙度仪校准证书	选配		
备注: 默认为深圳计量院证书, 如需指定第三方机构, 须注明。			