

# Haake

## 哈克 1 系列流变仪

多功能设计



# Three Instruments...

## 三种类型

### HAAKE RheoStress 1

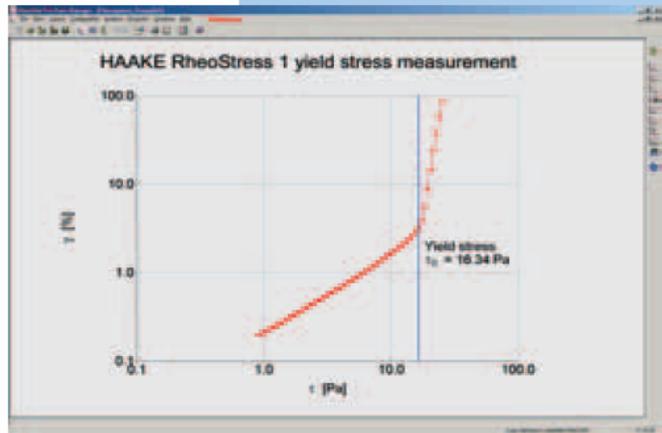
RheoStress 1 是一台具有研究级水平的通用流变仪。它采用第四代空气轴承以及数字信号处理技术。

RheoStress 1 使用快速数字控制回路，可以完成所有控制应力(CS),控制速率(CR)和控制形变(CD)下的旋转和振荡模式测量。



### 典型测试方法

流动曲线，时间、温度依赖性，屈服应力测定，蠕变/恢复，振荡和多波振荡等。



### HAAKE RheoScope 1

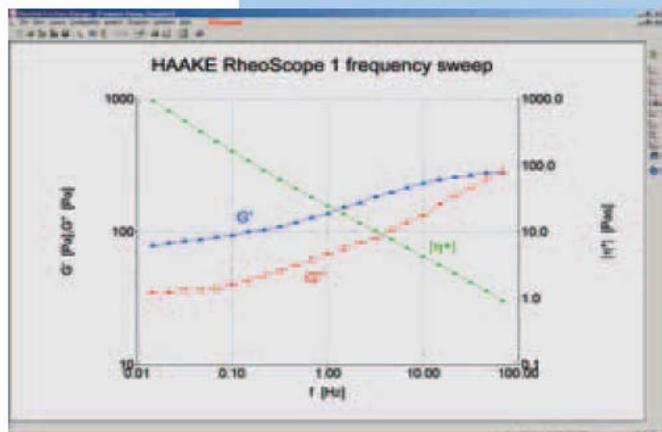
RheoScope 1 是独特的结合了流变和光学测量的同步流变仪。该仪器装备了光学显微镜和数码摄像机,在仪器的下部为通用的锥/平板控温夹套。

它可以对测试样品在变形或流动情况下的流变特性和微观结构同时进行。



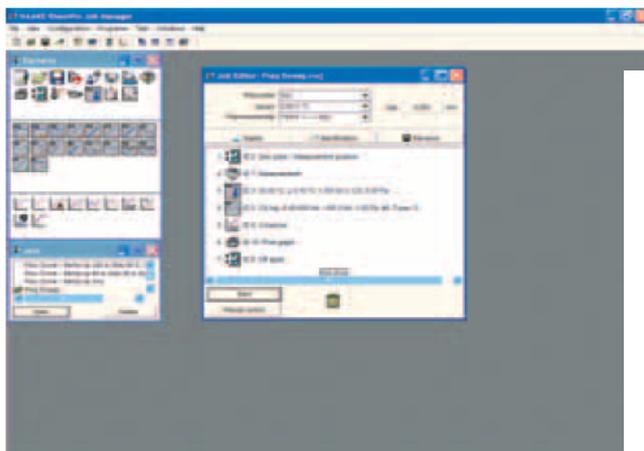
### 典型测试方法

流动曲线，时间、温度依赖性，屈服应力测定，蠕变/恢复，振荡和多波振荡等。可采用平行板或锥板系统。



# ... One Concept 一个设计理念

HAAKE 1 系列流变仪的设计理念是提供一个基于共同的设计框架，面向应用领域的流变仪平台，致力于不同工业和科学的领域。

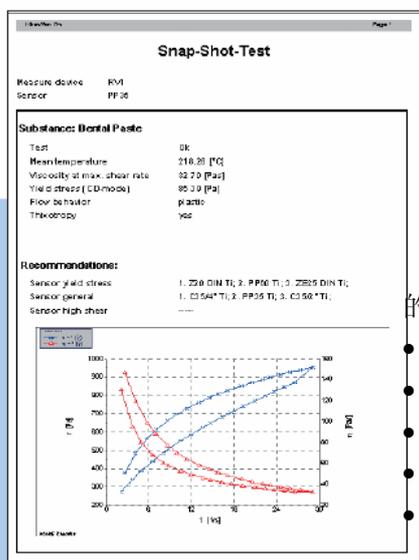
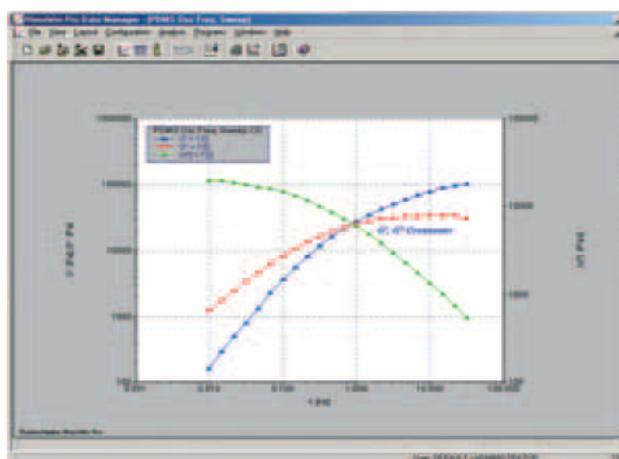


## Software

RheoWin 是一套完整的测量分析软件包。它控制 RX1 系列仪器，处理测量数据(图和表)。

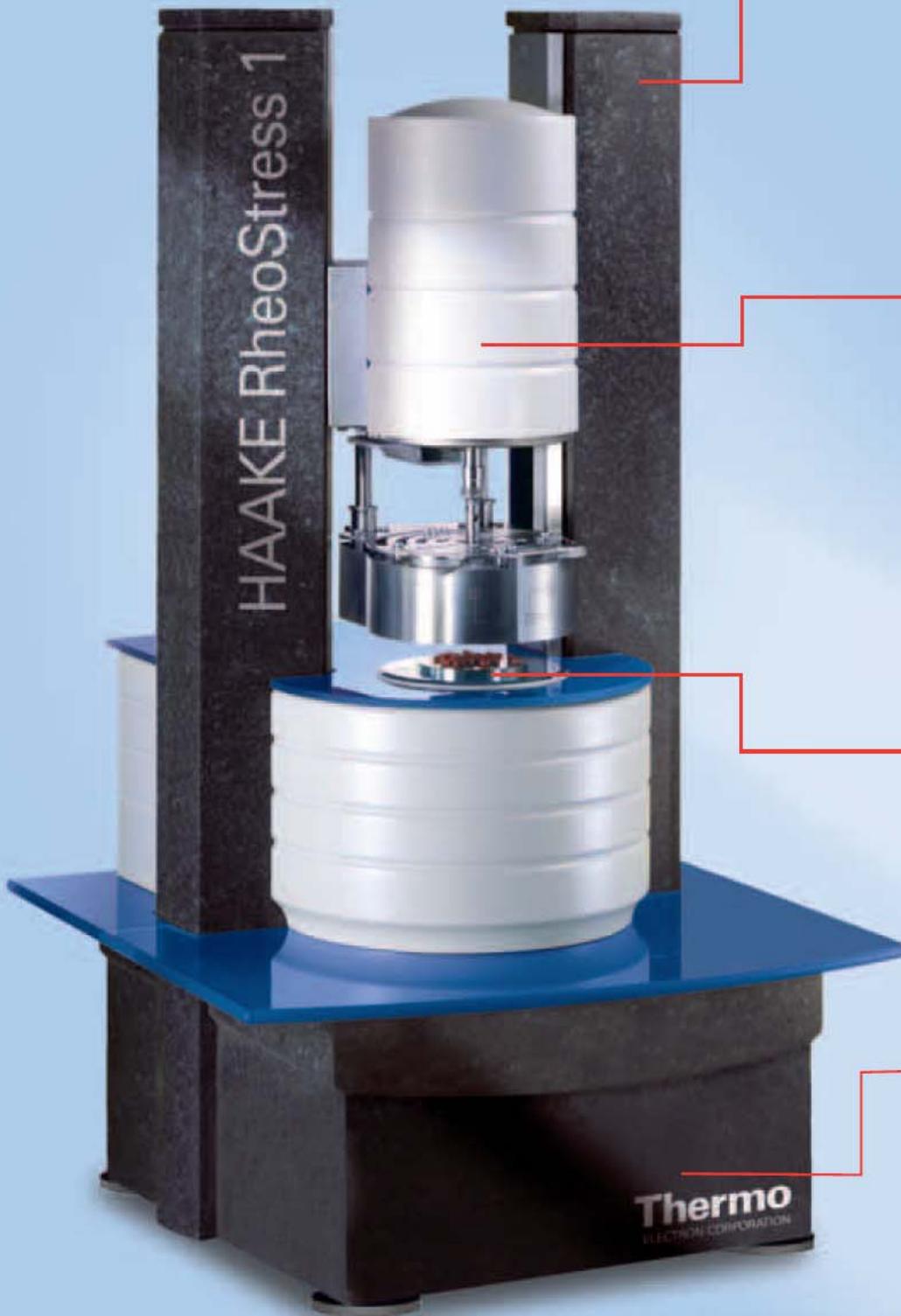
### 特点

- 可用 Drag & Drop 拖曳式定义测量和分析程序“Jobs”
- 在一个 Job 里完全自动测量和分析
- 多种流变分析方法可供选择
- 自定义 ASCII 格式数据输出
- 自动中间存储测量数据
- 真正一机多控：同时控制多台仪器
- 真正 32 位应用软件，与 Windows 操作系统完全兼容
- 不同用户级别密码保护
- 12 种操作语言
- 满足 FDA21 CFR Part11 要求
- 独具专家模式系统，方便快速检测样品
- 全新 TTS，松弛时间谱和分子量分布软件模块。



RheoWin 可以通过下列特殊模式适合不同用户的需要:

- Snapshot 可以快速定性未知样品
- RheoWizard 帮助建立新的测量程序
- Barcode 控制用于 workflow 最佳化 (GLP)
- SAP 界面用于数据转换
- 同参考数据/主曲线自动比较



### Automatic lift

#### 自动升降

样品在测试过程中保持正确的形状是进行可靠流变学研究中所必须的。HAAKE 1 系列流变仪所配备的自动升降装置确保了高重复性和高精度的定位。

### Motor Technology

#### 马达技术

HAAKE1 系列流变仪使用不同马达技术以适用三种仪器不同的应用要求。RheoStress1 和 RheoScope1 流变仪采用最先进的拖杯马达技术以满足研究要求。RotoVisco1 粘度计的马达采用了机械马达,可实现精确速率控制要求的测试(可选 100 个预设剪切速率表)。

### Temperature control

#### 温度控制

HAAKE1 系列流变仪可以根据要求在出厂时配置相应的温控系统。1 系列的每一种型号都有多种温控选择,从液体控温的同轴圆筒到 Peltier 控温的平行板或锥平板。

### Design & Materials

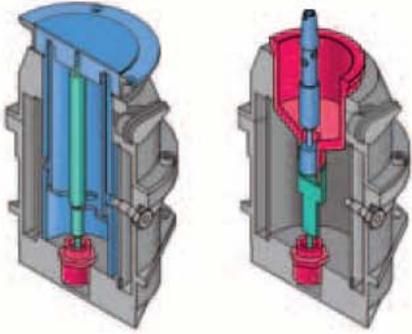
#### 设计和材料

HAAKE1 系列流变仪是杰出设计和现代工业加工的完美组合。1 系列流变仪的框架是聚合物复合材料,以保证高机械强度、高阻尼、快速温度平衡和抗溶剂腐蚀性。

本框架设计荣获 2003 年最佳设计大奖。

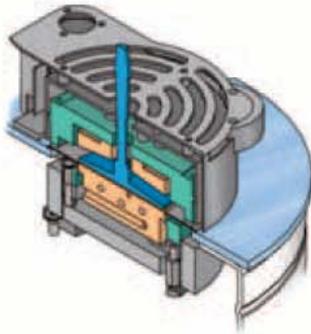
### TCL/Z

液体循环控温适用于同心圆筒和平板下板 MP61，介质温度可以从-20至 200°C。需要外接控温循环器。



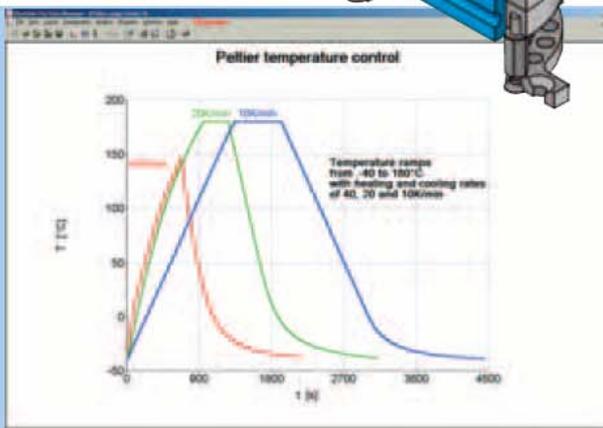
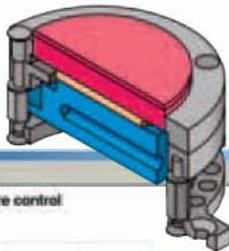
### TCE/PC

为平行板和锥板转子的电加热控温(附上锥加热器)，温度从 30°C 至 350°C。如果外加制冷循环器，低温可以至-20°C



### TCP/P

为平行板和锥板转子的 Peltier 温控，温度范围-40°C 至 180°C。需要一外部冷却单元或自来水。



### 流变仪技术指标

型号	RotoVisco 1	RheoStress 1	RheoScope 1
角分辨率(微弧度)	5	0.3	0.3
转速(控制速率) 分 <sup>-1</sup>	0.0125-1000	0.025-1200	0.025-1200
转速(控制应力) 分 <sup>-1</sup>	--	0.001-1200	0.001-1200
扭矩(毫牛顿米)	0.1-50	0.0005-100	0.0005-100
振荡频率(赫兹)	--	0.0001-100	0.0001-100
多波频率(赫兹)	--	0.01-10	0.01-10
轴承	机械轴承	空气轴承	空气轴承
马达类型	微步进马达	拖杯马达	拖杯马达
高剪切(选项) RPM	--	0.025-3200	0.025-3200

### 温度控制选件

型号	RotoVisco 1	RheoStress 1	RheoScope 1
液体控温同心圆筒	-20-200°C	-20-200°C	--
液体控温锥板系统	-20-300°C	-20-300°C	5-95°C
电加热同轴圆筒	-20-200°C	-20-200°C	--
电加热锥板	-20-350°C	-20-350°C	--
SHRP 沥青系统	---	有	--
Peltier 控制锥平板	-40-180°C	-40-180°C	--

### Display and control unit

#### 显示和控制单元

显示和控制单元用于手动控制测试头的升降和设定间隙。它可以设定预选的剪切速率以及干涉电脑控制的测量。彩色液晶在线监控流变和仪器数据，可以图和表显示。复杂的测量程序可以不用电脑而通过用“触键”完成。



## Measuring geometries

### 测量转子

1 系列流变仪可以配 Haake 所有转子，材质从钛合金到不锈钢的都有。还包括铝制的可抛弃型夹具，以及高温电加热温控系统中所用的陶瓷轴杆转子，以防止过度热损失。

### 典型测量转子

Model	HAAKE RotoVisco 1 <sup>1)</sup>		HAAKE RheoStress 1 <sup>1)</sup>	
	Shear Rate (1/s)	Viscosity (mPas)	Shear Rate (1/s)	Viscosity (mPas)
<b>Typical Sensor Systems</b>				
Double gap cylinder system DG43	0.5 – 3300	0.1 – 3.8E+05	0.08 – 3900	0.002 – 4.6E+06
Cylinder Ø 34 mm ISO 3219 Z34 DIN	0.2 – 1300	0.7 – 2.4E+06	0.03 – 1500	0.01 – 2.8E+07
Cylinder Ø 20 mm ISO 3219 Z20 DIN	0.2 – 1300	3.7 – 1.2E+07	0.03 – 1500	0.06 – 1.5E+08
Cylinder Ø 10 mm ISO 3219 Z10 DIN	0.2 – 1300	30 – 1.0E+08	0.03 – 1500	0.5 – 1.2E+09
Cylinder Ø 41 mm DIN 53018 Z41	0.3 – 2300	0.3 – 9.6E+05	0.06 – 2800	0.005 – 1.2E+07
Cylinder Ø 38 mm DIN 53018 Z38	0.15 – 900	0.9 – 3.0E+06	0.02 – 1100	0.015 – 3.6E+07
Cylinder Ø 31 mm DIN 53018 Z31	0.07 – 440	2.7 – 8.9E+06	0.01 – 530	0.045 – 1.1E+08
Profiled cylinder Ø 38 mm Z38/S	0.15 – 900	0.9 – 3.0E+06	0.02 – 1100	0.015 – 3.6E+07
Disposable cylinder Ø 41 mm Z41DIN/E	0.3 – 2300	0.3 – 9.6E+05	0.06 – 2800	0.005 – 1.2E+07
High shear cylinder 25 µm gap HS25	6.9 – 4.6E+04	0.2 – 5.8E+05	1.2 – 5.5E+04	0.003 – 7.0E+06
High shear cylinder 100 µm gap HS100	1.8 – 1.2E+04	0.8 – 2.5E+06	0.3 – 1.4E+04	0.013 – 3.0E+07
Cone Ø 60 mm, 1° angle C60/1	0.9 – 6000	0.3 – 9.8E+05	0.15 – 7200	0.005 – 1.2E+07
Cone Ø 35 mm, 1° angle C35/1	0.9 – 6000	1.5 – 4.9E+06	0.15 – 7200	0.025 – 5.9E+07
Cone Ø 20 mm, 1° angle C20/1	0.9 – 6000	8.0 – 2.7E+07	0.15 – 7200	0.13 – 3.2E+08
Plate Ø 60 mm PP60	0.47 – 3100	0.75 – 2.5E+06	0.079 – 3800	0.013 – 3.0E+07
Plate Ø 35 mm PP35	0.27 – 1800	6.5 – 2.2E+07	0.046 – 2200	0.11 – 2.6E+08
Plate Ø 20 mm PP20	0.16 – 1000	61 – 2.0E+08	0.026 – 1300	1.0 – 2.4E+09
Plate Ø 35 mm serrated PP35/S	0.27 – 1800	6.5 – 2.2E+07	0.046 – 2200	0.11 – 2.6E+08
Plate Ø 20 mm serrated PP20/S	0.16 – 1000	61 – 2.0E+08	0.026 – 1300	1.0 – 2.4E+09
Starch Rotor Ø 40, 2 wings ST40	--	10 – 100 000	--	10 – 100 000
Vane rotor Ø 40 mm, 5 wings FL40	--	5.6 – 1.9E+07	--	0.093 – 2.2E+08
Vane rotor Ø 22 mm, 5 wings FL22	--	54 – 1.8E+08	--	0.9 – 2.2E+09
	<b>HAAKE RheoScope 1<sup>2)</sup></b>			
<b>Polished Sensor Systems</b>	Plate Ø 35 mm		Plate Ø 60 mm	
	Cone Ø 35 mm 1° angle		Cone Ø 60 mm 1° angle	

1) Lowest viscosity at lowest shear stress and highest shear rate  
Highest viscosity at highest shear stress and lowest shear rate

2) Standard parallel plate or cone and plate geometries also usable

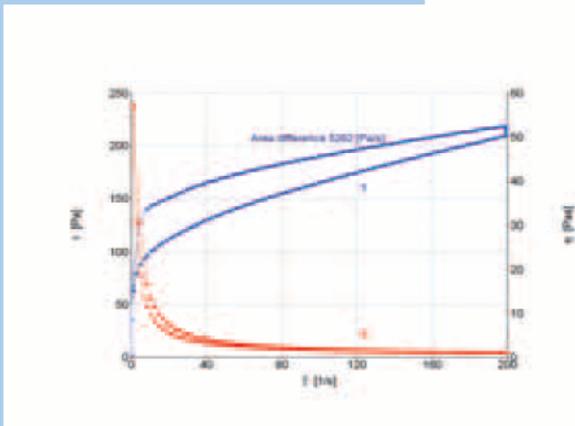


### HAAKE RotoVisco 1

HAAKE RotoVisco1 是典型的旋转流变仪。采用真正控制速率(CR)电机和无摩擦扭矩测量系统使测量精确、可靠。

它可以配备 1 系列流变仪所有控温系统和全部转子系统，使之成为一台真正多用途的流变仪。

自动升降系统可以自动调零点和热间隙补偿，这在同类仪器中是独一无二的。



### 典型测试方法

流动曲线，时间、温度依赖性；高粘物质屈服应力测定等。

### 仪器简介

	测量	测试方法	马达/轴承技术
HAAKE RotoVisco1	粘性	旋转：CR	步进马达 无摩擦扭矩测量
HAAKE RheoStress1	粘性 粘弹性	旋转：CS, CR, CD 振荡：CS, CD	拖杯马达 空气轴承
HAAKE RheoScope1	粘性 粘弹性	旋转：CS, CR, CD 振荡：CS, CD	拖杯马达 空气轴承

注：CS=控制应力，CR=控制速率，CD=控制形变

## 关于赛默飞世尔科技公司

赛默飞世尔科技 (Thermo Fisher Scientific (纽约证交所代码: TMO), 原美国热电公司) 是全球科学服务领域的领导者。我们致力于帮助客户使世界更健康、更干净、更安全。公司年销售额超过 90 亿美元, 拥有员工约 30,000 人, 在全球范围内服务超过 350,000 家客户。我们的客户包括: 医药和生物公司, 医院和临床诊断实验室, 大学、科研院所和政府机构, 以及环境与工业过程控制装备制造制造商等。我们借助于 Thermo Scientific 和 Fisher Scientific 这两个主要的品牌, 帮助客户解决在分析化学领域从常规的测试到复杂的研发项目中所遇到的各种挑战。Thermo Scientific 能够为客户提供一整套包括高端分析仪器、实验室装备、软件、服务、耗材和试剂在内的实验室综合流程解决方案。Fisher Scientific 为卫生保健, 科学研究, 以及安全和教育领域的客户提供一系列的实验室装备、化学药品以及其他用品和服务。我们将一同努力为客户提供最为便捷的采购方案, 为科研的飞速发展不断地改进我们的工艺技术, 提升客户价值, 帮助股东提高收益, 为员工创造良好的发展空间。请访问我们的网站 [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com).

## 赛默飞世尔科技公司的材料表征部

赛默飞世尔科技公司成功地为大范围的工业领域提供支持, 带给客户全面的赛默飞世尔科技方案, 用于材料表征。材料表征部的产品分析和测量粘度、弹性、可加工性, 以及塑料、食品、化妆品、医药和涂料行业里与温度相关的力学性能变化, 还有各种液体或固体的测量。详细信息请登陆 [www.thermo.com/mc](http://www.thermo.com/mc).

©2007赛默飞世尔科技公司。保留所有权利。所有商标都属于赛默飞世尔科技公司及其子公司。不同操作条件下, 结果可能会不同。规格、术语和定价如有变更恕不另行通知。并非所有产品可用于所有的国家。详情请咨询你所在地的销售代理人。

### Thermo Fisher Scientific 赛默飞世尔科技

#### 上海

上海市新金桥路27号6号楼  
电话: (86-21) 6865 4588  
传真: (86-21) 6445 1101

#### 北京

安定门东大街28号  
雍和大厦西楼7层702-715室  
电话: (86-10) 8419 3588  
传真: (86-10) 8419 3589

#### 广州

广州市东风中路410-412号  
健力宝大楼3003-3004  
电话: (86-20) 8348 7138  
传真: (86-20) 8348 6621

过程仪器