

# Quantima

Sequential

桌上型  
电感耦合等离子体发射光谱仪



Sensitive Technology for a Sensitive World



**GBC**

SCIENTIFIC EQUIPMENT  
[www.gbcsci.com](http://www.gbcsci.com)

## Excellence in Design 卓越的设计

GBC公司的总部在澳大利亚的Melbourne, 美国的子公司位于伊利诺斯州的Arlington Heights, 公司的分支机构遍布全球110多个国家。30多年的发展历史和获得广泛接受的AAS、ICP-OES、UV-Vis等产品使GBC公司享誉分析测试领域。同时, 不断创新的精神和ICP-TOF-MS、流变仪等新一代产品的推出更是使得GBC公司成为引领分析测试领域不断快速发展的强大力量。

GBC公司严格按照ISO 9001国际质量标准进行产品的研发, 产品拥有多项专利技术, 因优异的性能而多次获得国际性的奖励和广泛的接受, 被国际标准化组织认定为标准计量仪器。

GBC公司制造的世界顶级水平的电感耦合等离子体发射光谱仪, 以其强大的分析能力和灵活性而在全球获得广泛的认可, 在环境监测、农业、生物、冶金、地质、石化和制药等领域的出色表现而迅速赢得较高的声誉。



GBC 也提供选购的 Quantima 机座(工作台)

沿袭长久以来在设计和工程学方面的卓越传统, Quantima 置身于同类产品之前列。

它是基于环球众多的用户和代理商在ICP-OES讯息的积累和反馈而设计。Quantima是高度集体互动研发的成果。它可靠而紧凑令其极富活力。

它操作简单, 易于维护和修理。性价比高并提升了ICP的标准。

无论如何操作, Quantima比以往分析得更快, 更准和更具成本效益。

Quantima提供了许多革新功能。如: 等离子火焰观察系统(Plasma Cam™)和等离子炬管保护系统PIP™。

保证Quantima不断改进的技术, 有效地令你的实验室的ICP技术得到重大进展。

GBC ICP-OES 的第四代产品 Quantima 在 ICP-OES 的技术上展现出飞跃的进展, 为你提供许多边缘性的技术功能。

低操作成本  
较低的氩气耗量

一般水溶性标本的耗氩量低于11L/min. 为ICP-OES中的耗氩量最低者。

单色器扫描速率提高了11%。

Quantima用户可同获较快扫描速度和低耗氩量的效益。

改进的等离子焰引发装置

Quantima的等离子焰引发程序进行了重大的改进。新的IIS(Intelligent Ignition Startup™)智能引发系统具有多个引发程序, 在常规操作中根据离子焰熄灭的时间长短, 自动选用最快、最合适的引发程序。



## 突出的特征等于杰出的性能

Quantima适合各种应用范畴。容易建立方法和进行分析。无论什么应用，即使初用者也可轻易地获得最佳效果。Quantima的突出特征，为广泛的元素分析提供了最有效的解决方法。

- 计算机控制超过230个参数。
- 精确地控制雾化、辅助及等离子的气流。
- 强劲而耐久的40.68MHz射频发生器提供最佳的能量传输效能。
- 无以论比的稳定的恒温光学系统。
- 根据需要，可选购分辨率更高/更灵敏的光栅。
- 用加湿器可处理盐份高达40%的样品，无需稀释，从而提高测试的检测限。



强劲的32位多重任务处理windows™窗口软件

- 高水平的自动优化软件。
- 强劲的半定量能力。
- \*Plasma Cam™电子可视装置让用户在计算机屏幕上观察等离子焰的状态。
- PIP\*等离子炬完好保护器减少等离子焰发生“doughnut（环形状）”的机会，减免石英炬管被熔毁。
- 内置冷却器节省空间
- 氮气净化光学系统代替抽真空，可免除定期维护保养真空泵。
- 直接分析有机样品的能力，避免任何氧化辅助组件。

以上所有特征,就算 Quantima 的初次使用者,无论作何种应用,均可立即获得最佳的效果。

Quantima 提供的建立方法和分析应用上的功能,均易用亲善,是任何其它的 ICP 不能相比的。

## 高性能的光学技术

Quantima的光学系统设计满足所有光谱仪器最苛刻的基础品质因素。

- 选择波长不受约束。
- 高灵敏度。
- 高分辨率。
- 无可比拟的光学稳定度。
- 高效的散射光排除能力。
- 观测位置自动优化。
- 双检测器检测系统提供最佳的响应。
- 最宽的动态范围。
- 高重复性。
- 无以论比的灵活性。
- 不妥协的设计哲理，保证无论你怎么应用，都对分析数据充满信心。

## 最大的波长选择范围

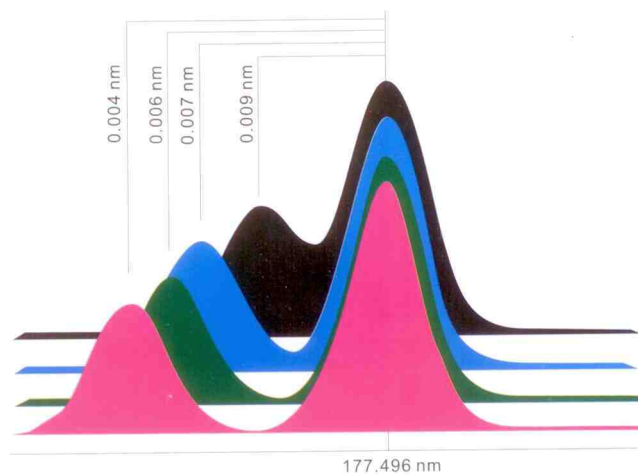
- Quantima的综合的波长数据库将各波长的相关灵敏度和所有可能的干扰均用表列出，使得选择分析波长变得简单。可为含量低的元素选最灵敏的波长，而含量高的元素可选较不灵敏的波长。当样品基质很复杂时，你可以选最好的无干扰分析波长。
- Quantima 的标配型已能满足ICP从真空紫外的S、P、B、和Al到可见光谱的Na、Li、Cl、K全部元素分析的需求。

## 最大能量总处理能力确保高灵敏度

由于全部采用高效的反射光学镜及用最少的光学组件，令光耗最少而灵敏度最高。

高光学分辨率等级达0.004 nm.

根据你的实际情况，可以选购宽的分析波长涵盖范围的标配型或为你的特殊需要而选高灵敏度、高分辨率的2400 l/mm全息光栅(分析范围600nm以下)，其分辨率可高达0.004 nm，就算在最苛刻的基质状态下Quantima也能在受干扰的分析峰上进行直接分析。高分辨率无需进行复杂而费时的扣除干扰的数学计算。而该计算只能大概地对干扰进行补偿。



上图所示分辨率为0.004 nm时，可将波长为177.495 nm的磷谱线和波长为177.482 nm的铜谱线完全分辨。

## 质流控制器提供准确和稳定的氩气流

**Quantima** –质流控制器提供精细、准确和稳定的气流。

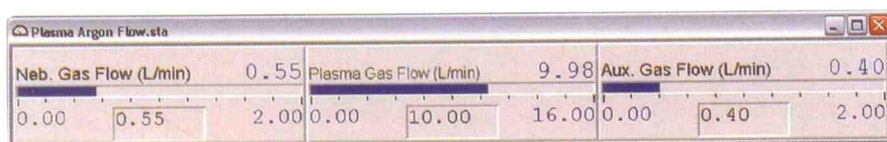
雾化气路安装了GBC创新设计的质流控制器，也可选购在等离子气路或辅助气路上，确保高水平的精确控制。这独有的特色保证测量讯号的精准和稳定。事实上，分析强度对气流的波动的反应很敏感。

气流的精确性为0.001L/min，加之精细的同心雾化器和高效的气旋式雾化室，Quantima的分析精度通常优于0.5%。

对水溶性样品，通常氩的总耗量少于 **11L/min**，令 **Quantima** 成为最低耗氩量的 **ICP**。

绝佳的长稳定性。

与传统的气流控制系统相比，质流控制器达到最高级别的气流控制水平。因而获得最佳的精密度和长时间的稳定性。

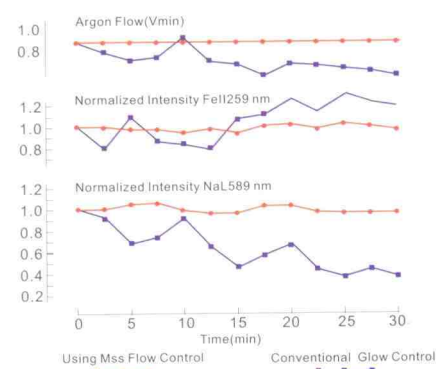


在屏幕上观察关键性的参数

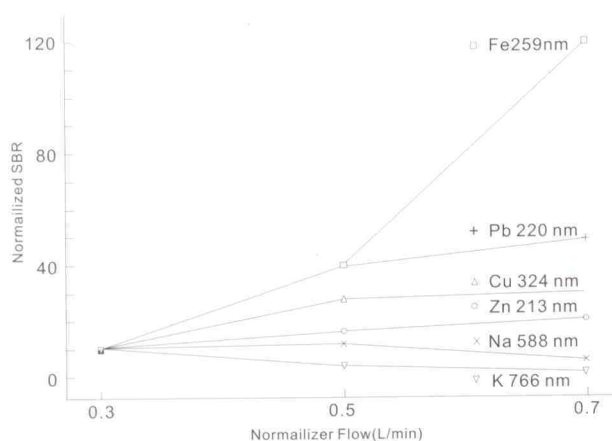
通常长达4小时的工作周期才产生1%的飘移。故可以将更多的时间用作分析样品而减少重复进行标定的次数。

无可比拟的光学稳定性

40 ± 0.1°C的恒温单色器，排除环境温度变动对分析的影响，使获得绝好的精准度和保证分析数据超长时间稳定及无人看管的分析。



质流控制器比较传统气体控制，具有优异的稳定性和精密度。



不同基质的元素，通过优化样品气流，可达到最高灵敏度。



## 适应性强, 无论什么元素或基质均可达到最好灵敏度

### 已优化的双检测器系统

Quantima的双检测器系统保证涵盖整个波长范围的灵敏度处于最高水平。分别保证300nm以上和以下的灵敏度。系统自动选择检测器。

### 最大的动态线性范围-8个数量级

采用双检测器系统, 分析响应的线性度达到8个数量级。允许达到最宽的浓度分析范围。

无需稀释, 浓度范围从高端的百分比到低端的ppb水平的测量数据均可信。

### 灵活的参数设置, 允许每个元素能达到最佳状况

ICP分析每种元素, 如要获得最佳灵敏度, 对雾化气流和观测高度有不同的要求, 这些严苛的参数可被准确地设定及记忆。

### 坚固可靠的高效等离子模块

Quantima至关重要的1500W, 40.68MHz 射频(RF)发生器。强劲、高效而坚固耐用。是利用最先进的高准确性的模糊逻辑控制器设计。

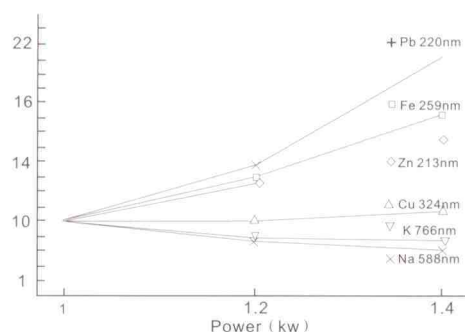
提供极佳的稳定性, 使之得到无可比拟的分析效果。该频率亦降低了背景水平, 改善了信噪比。

调幅精度达1W, 就算最复杂的样品基质, 仪器都可轻易地为每种分析元素单独地配置相应的等离子功率。

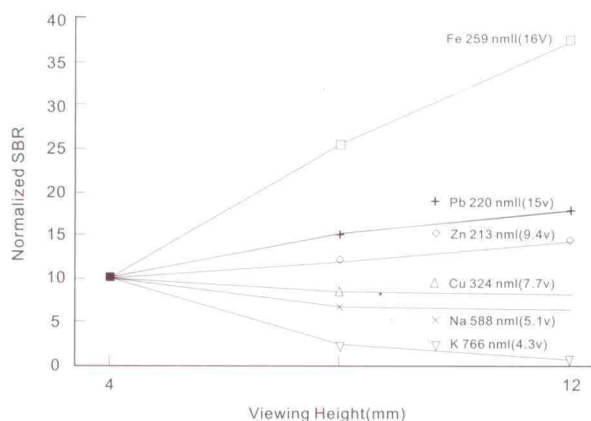
### 等离子炬对样品提供最高的能量传输率

Mg<sup>2</sup>280.270nm/Mg<sup>2</sup>285.213nm强度比, 可真实地反映出能量从等离子体传输到样品的效率。J.M.Mermet 教授研究断定, 该比率大于10时, 有较优秀的测量效果。

高效RF发生器配合精确控制等离子参数等综合因素, Quantima的离子炬对样品的能量传输率最高。它的比值通常高于15。保证了最大的灵敏度和最小的基质效应。特别是复杂的有机基质, 也能和水溶性样品一样得到较好的灵敏度。许多挥发性的有机样, 可以直接上机分析而不必稀释或用氧化辅助装置。



图表显示不同元素在不同的观测高度和不同的雾化气流下的反应效果



## 应用—用混悬液方法直接分析奶粉

传统的分析奶粉中的营养组份方法，先用高温将奶粉灰化，去掉有机组份，而后用酸消化，需耗时一天。

这样不但耗费时间成本，而且增加了相关设备和化学试剂的费用。也可能在过程中损失一些挥发性的元素和消化时可能引至污染。

GBC化学家发明了用3%的奶粉悬浮液直接分析奶粉的另一种方法。它非常简单，只要称取奶粉重量，加入蒸馏水或去离子水，就可直接上机分析。

Quantima 宽敞的样品传输区间，方便进入到所有传输部件。连同快速拆卸的气体接头和气管，能进行快速更换。新设计的冷却炬保证炬箱决不发热，就算在最大功率连续运作几小时，也可将之迅速拆卸而无需等待该部件冷却。

| 元素 | 波长      | 标准 1  | 标准 2  |
|----|---------|-------|-------|
| Na | 589.592 | 10.00 | 50.00 |
| K  | 769.896 | 25.00 | 100.0 |
| Ca | 422.673 | 25.00 | 100.0 |
| Mg | 280.270 | 2.00  | 10.00 |
| Fe | 238.204 | 0.20  | 2.00  |
| Zn | 213.856 | 0.20  | 1.00  |
| Cu | 324.754 | 100.0 | 500.0 |
| Mn | 259.373 | 20.00 | 50.00 |
| P  | 177.495 | 15.00 | 30.00 |

| 元素 | 目标值<br>(mg/100g) | 灰化法<br>(mg/100g) | 3%混悬法<br>(mg/100g) |
|----|------------------|------------------|--------------------|
| Na | 116.9 - 126.4    | 115, 115.8       | 120, 120           |
| K  | 588 - 710        | 680, 670         | 672, 675           |
| Ca | 273.3 - 284.8    | 278.3, 276.7     | 279.3, 278.9       |
| Fe | 24.7 - 26.7      | 25.1, 25.2       | 25.1, 25.3         |
| Mg | 3.9 - 4.15       | 3.92, 3.95       | 3.93, 3.95         |
| Zn | 1.50 - 1.65      | 1.52, 1.52       | 1.62, 1.62         |
| Cu | 0.125 - 0.150    | 0.128, 0.127     | 0.142, 0.142       |
| Mn | 30.6 - 50.1      | 40.9, 41.8       | 40.8, 40.9         |
| P  | 215.8 - 224.3    | 226.8, 227.3     | 223.0, 222.8       |

## 分析机油中的磨损金属

发动机要周期性地分析润滑油中的磨损金属含量以决定发动机是否需要大修。机油中的金属浓度增加，可作为机器可能出毛病的指标，指示轴承可能已经磨损变薄。如铬、铝或镍含量增加，指示活塞或活塞环磨损。含铜量增加，表示冷却液渗入到润滑系统中，预示有裂缝或不够密封。而硅表示空气过滤器脏，需清理或更换。

这些分析最好用ICP进行，由于它的速度较快，而且能分析S和P。

用煤油溶解油的样品和有机标准，直接上机分析。不需像传统的ICP，为避免积聚碳另外用氧化辅助设备处理。

Quantima无需氧化辅助装置也可避免碳积聚功能。只要在分析样品之间，用煤油以60 rpm冲刷一次，而无需关掉等离子焰。

| 元素<br>原子线<br>II - 离子线 | 波长<br>(nm) | 检测限<br>(ppb) |
|-----------------------|------------|--------------|
| Ag I                  | 328.068    | 2.0          |
| Al                    | 167.081    | 2.0          |
| As I                  | 188.979    | 10.0         |
| Bi                    | 249.773    | 2.0          |
| Ba II                 | 455.403    | 0.1          |
| Ca II                 | 317.933    | 2.0          |
| Cd II                 | 214.438    | 0.8          |
| Cr II                 | 283.563    | 2.0          |
| Cu I                  | 324.754    | 2.0          |
| Fe                    | 259.94     | 1.5          |
| Hg I                  | 184.95     | 8.0          |
| Mg I                  | 279.553    | 0.1          |
| Mn II                 | 257.610    | 0.3          |
| Mo II                 | 202.030    | 5.0          |
| Na I                  | 588.95     | 10.0         |
| Ni II                 | 231.064    | 3.0          |
| P I                   | 177.495    | 8.0          |
| Pb II                 | 220.353    | 10.0         |



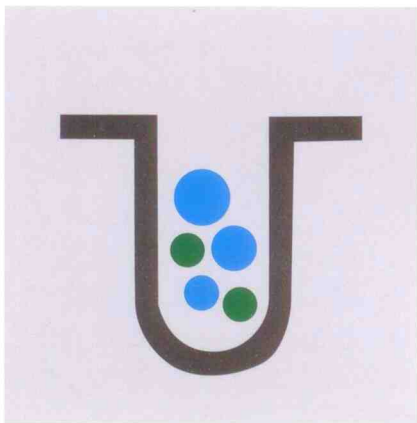
## 氩气加湿器允许样品含盐量高达40%

### 氩气加湿装置

氩气加湿装置，安装于进样气路中增加了仪器对导至堵塞的高含盐样品的容忍性。由于水气随着氩气通过雾化器的小孔，可以去除可能附着的盐结晶。



选购的氩气加湿器



加湿器的软件图标

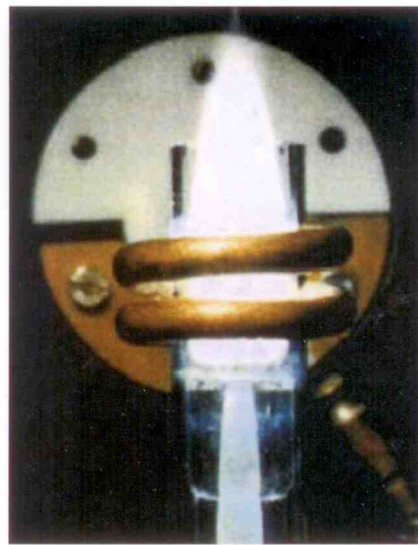
### 进样背压感应装置

当样品中含有颗粒时，可能会阻塞进样端，造成进样量产生变化。Quantima进样背压感应装置，当管流量变化时会自动调节进样气流，以确保进样流速稳定，提高分析精度。

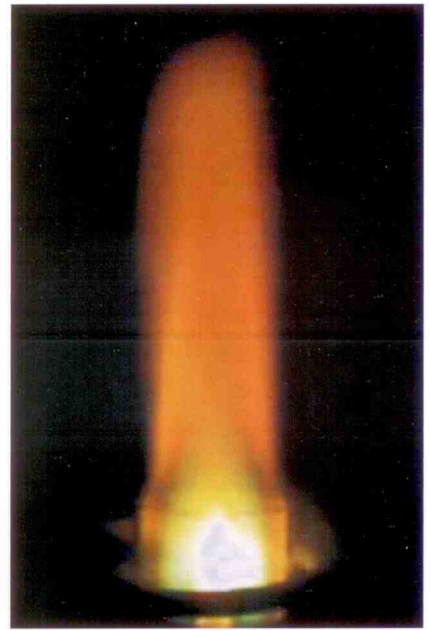
### 等离子体完整保护装置(PIP)

等离子体完整保护装置(PIP)有效地防止炬管烧熔的发生。在某些情况下，离子焰会发生称为环形状的崩塌状态，它会在几秒钟内把炬管烧毁。

GBC专利发明的PIP装置，当发现离子焰从正常状态转成环形状，PIP马上切断RF射频发生器，令炬管有效地被保护。

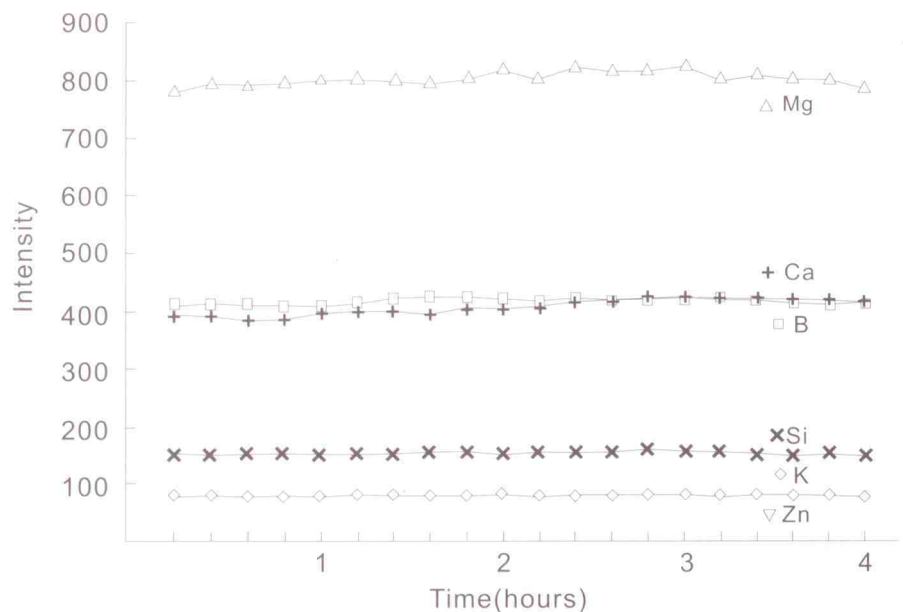


### 等离子炬Cam™电子可视装置



ICP使用者分析时需经常观察等离子焰，判别样品是否已到达或已被清洗干净。

GBC等离子炬Cam™电子可视系统使用户可以在电脑屏幕上直接观察等离子炬的状况。



采用标准进样部件和氩气加湿器连续超过4小时分析30% NaCl溶液具有优异的重复性

## 辅助设备

### SDS-540 三维自动取样器

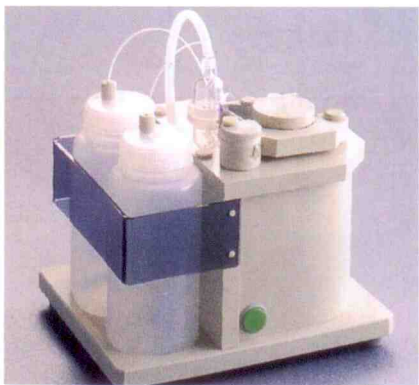
SDS-540全自动三维取样器直接由Quantima软件操控。可移动的托架能盛载多种规格实验室试管，最多可达540支。各表面层均使用化学惰性的物质，以抵抗实验室恶劣的环境。程控操作参数包括：测量时间、常态化比率、使用的标准数目、样品的数目和冲洗时间等。



### HG3000II 氢化物发生器

使用HG3000II氢化物发生器分析氢化物形式的元素如:As、Hg、Sb、Se、Pb、Bi、Sn、Ge和Te可达准ppt水平。

HG3000II氢化物发生器附件加上精细高效的反应物混合和气液分离玻璃装置，保证分析的灵敏度和重复性。容易使用，在一分钟内就可安装到Quantima上使用。所有组件均由耐腐蚀的聚丙烯制造。经久耐用。



### 抗氢氟酸的取样附件

以氢氟酸消化的样品,可选用聚丙烯雾化室配合陶瓷雾化器和陶瓷样品炬管提供一个化学惰性的进样系统。该系统也可直接用于一般水溶性样品无妥协分析。

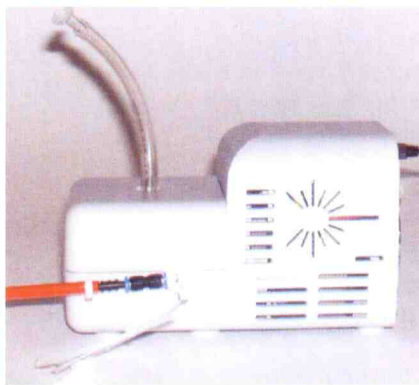
### 程控温度雾化室(PTSC)

程控温度雾化室(PTSC)的特点是通过电子手段控制该设备内置的热电偶进行恒温控制。

PTSC系统集成温控ICP进样系统，紧凑小巧、方便及经济效益于一身。

任何应用均可用PTSC在-10°C至+60°C范围内选择并优化它的分析状态。

最大的方便还在于电脑可以通过提供的蓝牙或USB界面控制PTSC.旋风雾化室被特殊的导热聚合物料包裹.物料有绝佳的敏感和精细的热传导性能。



\*温度在-10°C至+60°C可控，可为任何分析应用选到最优化条件。

\*通过维持雾化室在恒定的温度，可长期稳定分析。通过控制雾化室温度，提高了分析的灵敏度。



### 超声波雾化器

超声波雾化器综合了高效和去溶使得超声雾化器的灵敏度一般比常规气动雾化器提高5~20倍。

超声雾化器的安装可以在1分钟之内完成，操作简单,具有自动温控加热或冷却功能。紧凑的设计使得它可以放在Quantima的标准工作台上，保证你的实验室处于更优越地位。

超声波雾化器也可用在有机样品上。

### 快捷的服务

GBC遍及全球的专业代理，有许多直接由厂方培训出来服务代表。因此，你可以得到迅速所需的服务保证。

### 远程诊断服务

易于安装的用户友善的软件（例如LogMeIn），使GBC提供完整的在线诊断和找排故障。

也能以超过200个可选参数项目。制定所需的状态面板。透过登录入档案)功能录下仪器状况，并将其电邮给GBC诊断分析。



## Quantima的技术规格

Part Number: 99-0552-00

### 光学系统

- 光学系统: 全部恒温,内充氮气。0.75 m Czerny-Turner 单色计。可进行直接在峰测量。  
波长范围: 全息光栅1800线/mm 刻划光栅: 160-800 nm; 光学分辨率: 0.006nm  
可选2400线/mm 全息光栅: 160-640 nm; 光学分辨率: 0.004nm  
检测器: 双光电倍增器系统, R166UH 用于测量紫外线, R446 宽波段倍增器测量可见光。  
波长校准: 以多达60条的氩谱线进行全波长校准。  
观测位置: 计算机自动控制调节, 垂直调节范围: 线圈上面 20mm。

### 样品引入系统

- 雾化器: 玻璃同心雾化器为标准件。可选惰性陶瓷V型槽雾化器, 抗HF酸雾化器或超声雾化。  
雾室: 玻璃回旋雾室为标准件。可选抗HF酸的惰性聚丙烯雾室。可选带冷却夹套的雾室用于高挥发性有机物的直接吸入分析。  
炬管: 低流速, 低功率。  
氩气流速: 载气用质量流量器精确控制。  
蠕动泵: 计算机控制双道12滚柱蠕动泵, 泵速 0~50 rpm, 快速清洗自动设置。

### 软件

- 类型: 基于Windows的多任务软件, 对所有仪器功能、数据采集和处理进行全面的控制。  
存储能力: 在每一个分析应用中不限制波长选择数量。存储内容也不限制, 包括样品的批号和波长扫描的数据。  
分析模式: 自动, 手动, 半定量, 自动优化。  
软件模式: 方法, 动态样品顺序, 结果查看, 仪器诊断, 报告生成。  
彩色图形: 保存和恢复扫描图, 谱图重叠, 谱图坐标自动调整。  
波长数据: 内建波长数据库, 包括预计的检出限和可能的干扰线。  
参数控制: 计算机控制观测高度, 观测中心, 功率, 等离子体, 辅助气和载气流速, 吹扫, 泵速, 积分时间, 扫描窗口, 光栅级次, PMT 电压。仪器状态显示可由用户自定义。  
校正模式: 固定点或动态背景校正。内标校正。元素间校正。  
自动运行功能可选: 等离子体自动关闭。自动保存所有数据。稳定性检查。  
数据处理: 报告生成, 结果查看。输出结果可用其它数据处理软件打开。

### 射频发生器

- 类型: 自激式空气冷却射频发生器, 用开关或键盘自动启动。运行频率40.68 MHz。  
射频功率: 计算机控制500 W ~ 1500W 自动调节。  
水冷线圈: 内置式循环冷却系统。  
安全连锁: 炬管箱门、气压、主要的高压电与低压电、等离子体失效连锁保护。  
EMC 标准: 满足下列 EMC 标准: EN55011, IEC801-2, IEC801-3 和IEC801-4。

### 电子学要求

- 运行电压: 200 ~ 240 V AC  $\pm$  10%, 3.5kVA, 20 A  
频率: 50/60 Hz  
接口: 内置计算机和附件的接口  
尺寸: 1520 mm (W) x 850 mm (H) x 730 mm (D)  
重量: 245kg

## 附件:

- 99-0326-11 SDS 540全自动进样器  
97-3764-00 氢化物发生器  
40-0254-00 程控温度雾化器  
99-0322-00 超声波雾化器  
99-0566-00 超声波雾化器及浓缩器  
97-3749-00 恒温模块  
97-3764-00 加湿器  
97-3718-00 等离子焰炬电子观没装置  
97-3655-00 内置冷却器  
97-3719-00 PIP等离子炬管保护装置  
40-0182-00 2400l/mm高分辨率/高灵敏度光栅  
97-3750-00 3通道质量流控制器  
97-2279-00 HF氢氟酸进样组件  
95-0035-00 有机样品组件  
99-0562-00 Quantima底座包括收藏架和滚轮

## 昌信科学仪器公司

CHELLESON SCIENTIFIC INSTRUMENT COMPANY  
(WHOLLY OWNED BY CHELLESON HOLDINGS LIMITED)

Http://www.chelleson.com

### 香港总部:

香港新界葵涌葵喜街38号都会坊12楼1210-1212室

电话: (00852) 24136700

传真: (00852) 24024858

E-mail: cls@i-cable.com; hk@chelleson.com

### 广州办事处:

广州市天河区体育东路140号南方证券大厦1206室

电话: (020) 38878521/38878522

传真: (020) 38879660

E-mail: clsgz@163.com; gz@chelleson.com

### 北京办事处:

北京市朝阳区德外马甸裕民路12号E1座元辰鑫大厦802-804室

电话: (010) 82252310/82251162

传真: (010) 82251161

E-mail: cls\_bj802@sina100.com; bj@chelleson.com

### 上海办事处:

上海市北京西路605弄57号嘉发大厦B栋9楼C座

电话: (021) 52289066/62172031

传真: (021) 62177274

E-mail: clssh@163.net; sh@chelleson.com

### 东莞办事处:

广东东莞市长安霄边中惠阳关国际商城二栋25楼J室

电话: (0796) 85425030/ 85425061

传真: (0769) 85425061

E-mail: clsdg@163.net

### 昆明办事处:

云南省昆明市滇池路365号蓝山数码品味座3单位601室

电话: 0871-4647029/6685815

传真: 0871-4647029-608

E-mail: kmchelleson2003@sina.com

### 成都办事处:

成都市锦华路1号万达广场一单元1906室

电话: (028) 84191657/84191658

传真: (028) 84191659

E-mail: cd@chelleson.com

### 长沙办事处:

长沙市岳麓山银杉路1号C栋2611室

电话: (0731) 4711373

传真: (0731) 4716373

E-mail: clscd@126.com



# GBC

SCIENTIFIC EQUIPMENT

www.gbcsai.com