



岛津
SHIMADZU



高效液相色谱仪

Shimadzu High Performance Liquid Chromatograph

Prominence

LC-20A

SHIMADZU HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPH

Prominence LC-20A

SHIMADZU HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPH

率先实现无需其他专用软件即可网络控制的、拥有领先的超快速低交叉污染进样技术以及世界高水平检测灵敏度的HPLC系统。

■ 先进的网络

✦ 分析仪器的网络化管理

■ 完善的MS前端装置

✦ 具备出类拔萃的性能

■ 分析作业的完全自动化

✦ 让分析工作者从实验室解放出来

性能超越现有的HPLC技术!

卓越！ LC-20A 主要单元概览

高精度溶剂输送系统

1. 低脉动 LC-20AD
2. 常规型 LC-20AT
3. 低脉动二元高压 LC-20AB

20AD/B

在低流速范围内也具有极高的流速精度

20AD/T

可内置低压梯度比例阀

高效在线脱气装置 DGU-20A

1. 有效的抑制鬼峰出现
2. 大幅度提高脱气效率

检测灵敏度的突破！

高灵敏度二极管阵列检测器 SPD-M20A

1. 低噪声
2. 低漂移
3. 温度控制标准池
4. 可通过IE浏览器控制

高灵敏度 UV-VIS 检测器 SPD-20A/V

1. 低噪声
2. 低漂移
3. 温度控制标准池
4. 独有低压汞灯波长校正技术

超高速！

高速、低交叉污染自动进样器 SIL-20A/C

1. 高速进样：10秒/10 μ l
2. 极低交叉污染：全新进样针和进样口设计
3. 先进的高精度计量泵，进一步提高进样精度

柱温箱 CTO-20A/C

1. 可兼容CMD柱管理装置
2. 可内置流路切换阀

领先世界！

真正的网络化 HPLC！

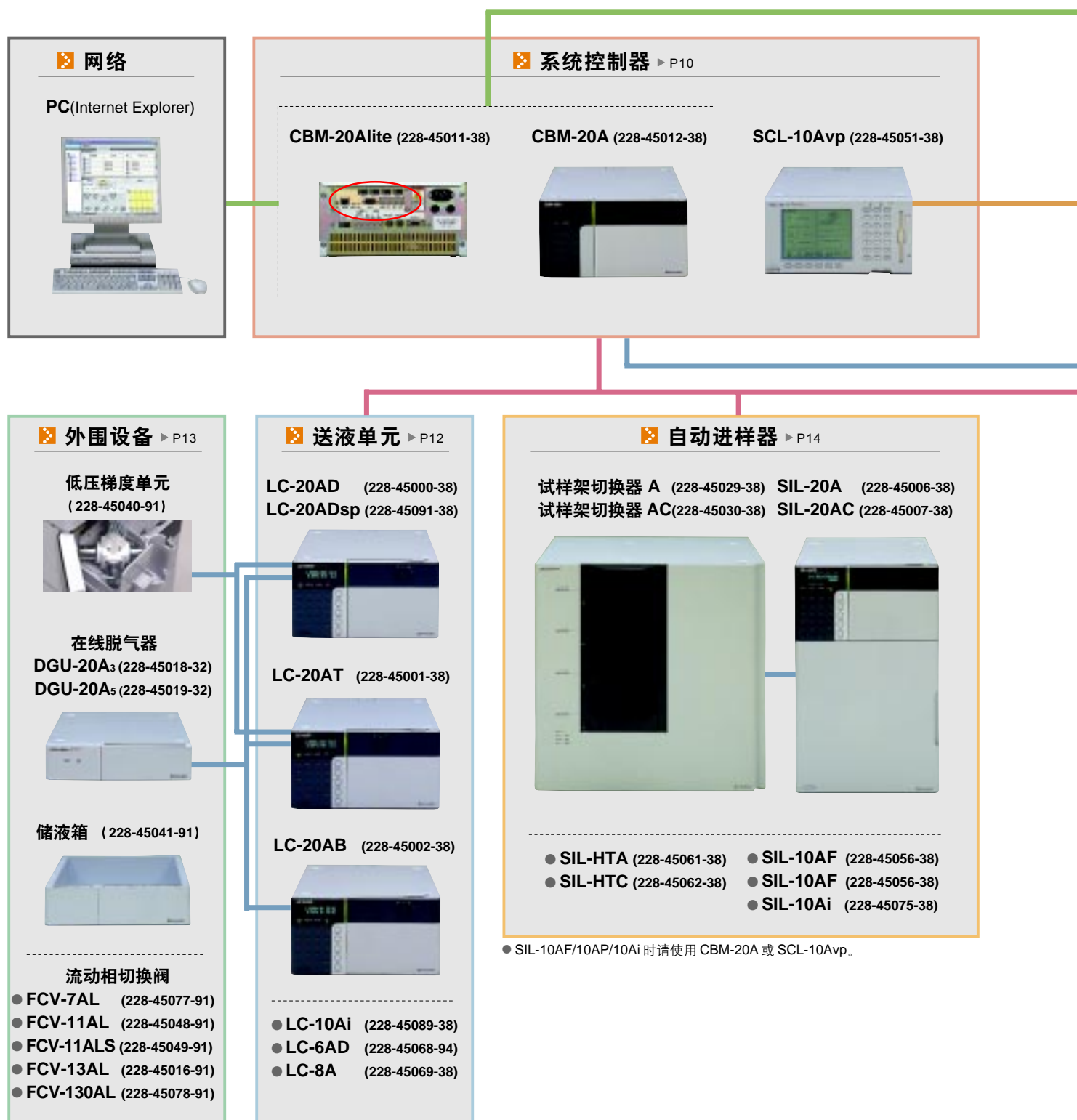
系统控制器 CBM-20A/Lite

1. LAN 局域网络适配器
2. 网络控制能力
3. 可内置于输液泵或自动进样器内 (CBM-20ALite)

样品架更换系统

1. 最大12块微量板
2. 冷却选择 (C型)
3. 自动试样架切换器

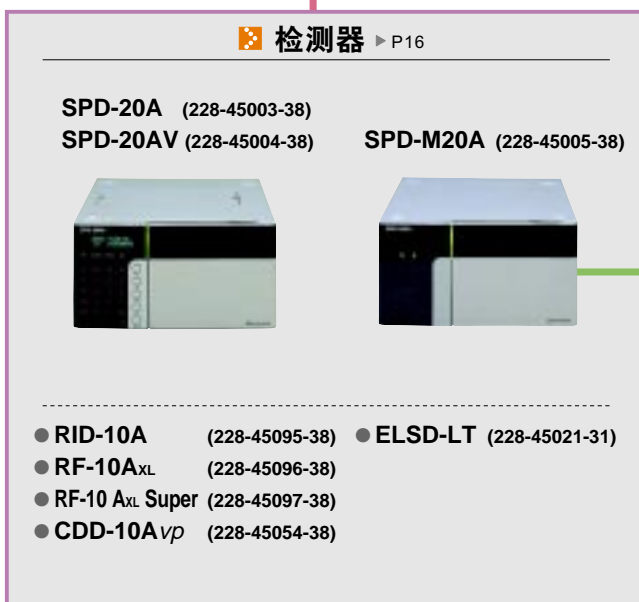
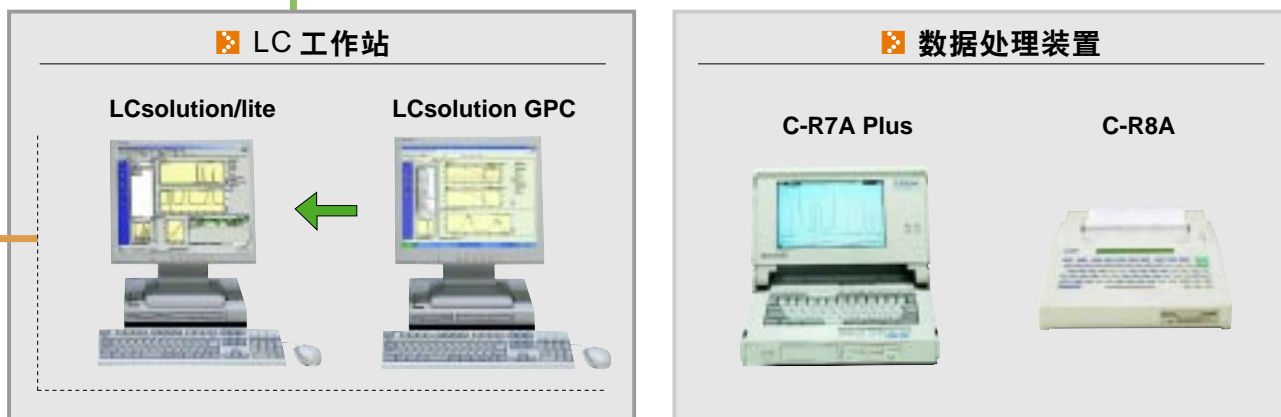
单元一览表



● 低压梯度单元内置于 LC-20AD 或 LC-20AT 内。

● SIL-10AF/10AP/10Ai 时使用 CBM-20A 或 SCL-10Avp。

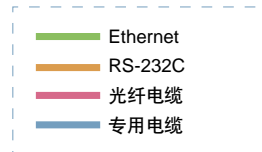
Prominence 由各种单元构成。各单元的详细内容请参照相关页。



- FCV-20AH₆ 的控制使用 CBM-20A 或 SCL-10Avp。
- 最多 2 台的 FCV-12AH 或 FCV-14AH 可内置于 CTO-20A 或 CTO-20AC 内。连接第 3 台以上时，需用选购件箱 vp (228-45060-38)

- CDD-10Avp 的控制只限 SCL-10Avp。
- ELSD-LT，只读取模拟信号。需 CBM-20A 或 SCL-20Avp 与 A/D 通道 PC-55N(223-04202-91)

- FRC-10A 时使用 CBM-20A 或 SCL-10Avp。



先进的网络系统

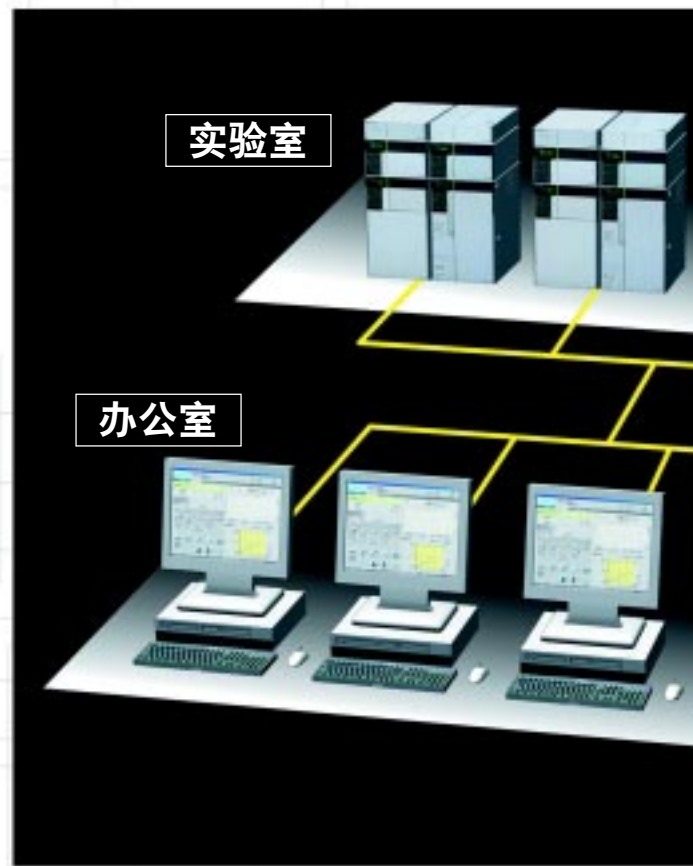
[分析仪器的集中管理]

集中管理数据与分析仪器，确保分析高效性和数据安全性，这将成为今后实验室的模式。

Prominence 通过网络有效地综合支持数据管理、装置控制、分析状况确认、维护管理、以及以工作小组为单位的分析安排。

网络连接 LC 工作站

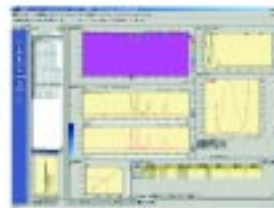
Prominence 可通过 Ethernet (以太网)，在网上与 LC 工作站连接。提高了装置设置的自由度，促进实验室空间的有效应用，而且可从多个客户端 PC 访问 HPLC，提供灵活的分析环境。



从分析至数据管理、装置管理，提供综合支持



以 Web 浏览器 (IE) 进行装置管理



以 LCsolution 进行数据解析



以 CLASS-Agent 进行数据管理

使用 LC 工作站 LCsolution 进行分析 / 数据处理，使用 CLASS-Agent 进行数据管理，并且，使用 Web 浏览器对装置的远程监控、维护管理、安排管理进行综合支持。

通过 Web 浏览器进行系统控制

作为一个工作组最多管理 10 台 LC。

色谱柱信息通过 CMD (Column Management Device) 自动管理。

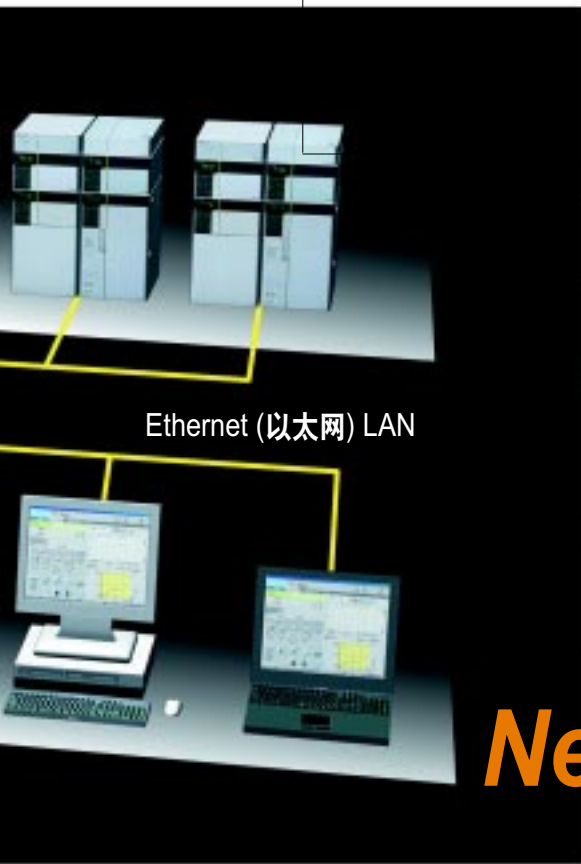
可确认、控制各装置的动作状况。



CBM-20A 的 Web 服务器功能之一是备注功能。利用“备注”功能可通过网络传达 [下周使用]、[请维护] 等信息。有效地进行装置使用安排。

可一目了然地确认装置的维护状况。

Prominence 从网络上的 PC 进行控制 / 监视 / 管理时无需特殊的软件。使用 Microsoft 公司的 Internet Explorer 可方便地使用这些功能。



办公室



Network System

适应多家公司的 LC-MS/LC-MSMS



可从 PC 通过 Web 浏览器进行操作，因此即使使用其他公司数据处理系统的用户也可以方便地进行 Prominence 的监视 / 控制 / 维护管理。作为 LC-MS/LC-MSMS 的前端装置，也可从 MS 工作站控制使用。

完善作为 MS 前端装置的性能

[具有出类拔萃的性能]

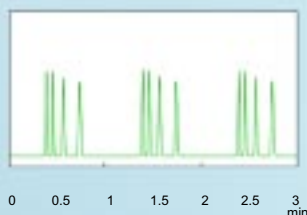
LC-MS 的重要性日益提高，因此要求 HPLC 作为 MS 的前端装置发挥出更高的性能。Prominence 在微量领域的输液性能、高通量、抑制交叉污染等基本性能上精益求精，作为具备真正实力的 HPLC，使高性能的 LC-MS 分析得以更充分实现。



卓越的微量输液性能

进一步改进获得好评的微量柱塞，同时，通过改进控制固件，大幅度地改善了低流量区域的流量 / 梯度精确度。

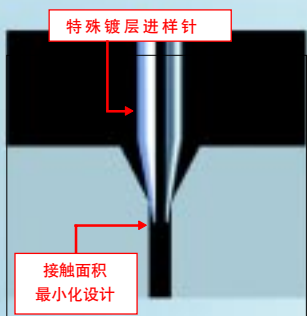
▶▶▶ P14 输液单元



超高通量

极高的进样速度 (10 μ L 进样时 10 秒)，提高了 MS 的效率。另外，若安装试样架切换器则可连续处理最多 12 块微量样品板。

▶▶▶ P16 自动进样器



最大限度地抑制交叉污染

采用特殊镀层进样针和低吸附阀，即使碱化合物、或疏水性化合物也几乎不会产生交叉污染。另外，具备多种清洗方式，蛋白质等难以清洗的试样成分，可选择最适宜的清洗方法。

▶▶▶ P16 自动进行器。



根据用途，可进行各式各样的系统升级

扩展性优异，可构成二高压梯度系统、二维 HPLC 系统等对应 MS 的各式各样的系统等，并且结构紧凑。

▶▶▶ P8 系统切换。



Promi

SHIMADZU HIGH PERFORMANCE

分析作业的完全自动化

[从实验室解放出来]

“任何人都可简便地使用装置并取得高可靠性的数据”这种对于HPLC的基本要求在任何情况下都不会改变。Prominence各单元动作协调，实现了以往模块系统未能达到的自动化功能，使分析简单快捷并降低了成本。

自动启动、关机

通过组合各单元的协调功能，从启动到关机，实现分析全过程完全自动化。准备好流动相和试样后，启动装置，识别工作状态实行分析，大幅地缩短了分析工作时间。

主要的自动化分析功能

- 按指定时刻系统工作开始 / 关机
- 基线稳定化的自动判断
- 柱清洗 / 冷却
- 流动相置换 (清洗)
- 进样

专家功能

不断检查运行状态，当发现异常时发出通知或自行修复的功能。例如，连续分析中压力下降时，查出异常，清洗流动相，恢复正常状态后重新开始分析。此外，还采用各种检查功能，提高运行性能的可靠性。

主要的自动化确认项目

- 流动相剩余量
- 噪声、漂移确认
- 试样瓶识别

自动有效性验证

Prominence重视有效性验证。可简便地进行安装时的IQ/OQ，定期检验中的各单元运行性验证以及维护信息管理。据此，可快速简单地进行的装置检查和保养，大幅度地降低有效性验证成本。

另外，使用选购件CMD (Column Management Device) 时可识别色谱柱的名称和序列号等，也可保存流动相通过量和进样次数等使用履历。

运行性自动化验证项目

- 输液流量精确度
- 灯能量
- 输液泵脉动性
- 波长准确度 (使用内装低压汞灯)

Prominence

CBM-20A

系统控制器

CBM-20A/CBM-20Alite

是具有数据中间转换功能的系统控制器。
起到将 LC 工作站或网络客户计算机通过
Ethernet 与分析装置连接的接口作用。



CBM-20A 对应多种系统

箱式 CBM-20A 最多可连接 8 个单元。另外，通过追加选购件模拟/数字变换板，来自其他公司检测器的色谱图信号可读入 LC 工作站。

CBM-20Alite 省空间型

卡式 CBM-20Alite 内置于 LC-20A 系列的输液泵或自动进样器内使用，包括安装单元在内最多控制 5 个单元。



提供灵活的设置环境

通过 Ethernet 连接 CBM-20A/CBM-20Alite 与计算机。可用 LAN 线连接，因此可在其他远离的场所设置分析装置和计算机。具备数据中间转换功能，可在发生意外或通信错误时，保护重要的分析数据。

在模块 HPLC 上也可实现自动清洗

Prominence 在模块 HPLC 上实现了一体型 HPLC 所具有的自动清洗功能。流动相更换时，不需要开关排液阀。与启动功能和基线确认功能配合使用，可以在模块 HPLC 上实现完全自动化分析。

配备 Web 服务器功能



CBM-20A/CBM-20Alite 不仅可通过 Ethernet 与计算机连接，还配备 Web 服务器功能。即使不安装专用软件也可从互联网浏览器进行访问，可进行系统控制、监视、装置的维护管理。

装置的状况一目了然



可一目了然地确认网络上装置的运转状况等。可浏览装置的使用状况，有无错误发生等的运转状况，最新的系统确认结果是否合格，消耗品的使用情况是否超过标准等的装置维护信息。另外，还可使用备注功能传达诸如[下周使用]、[请维护]等留言

通过网络也可进行控制



即使不使用专用工作站也可从互联网浏览器控制装置。也可在家等远离实验室的地方从计算机实行分析前的装置调整和确认。可减少为确认装置的状况等而往返于实验室。

一元化管理维护信息



可从互联网浏览器上快速掌握网上分析装置的消耗品使用频率等维护信息，有助于稳定有效地使用分析装置。

- **CBM-20A** 连接单元数：8 数据中间转换：约 24 小时（采样速率 500ms 时）事件输出：输入 4，输出 4
可连接单元：输液单元 4 台、自动进样器 1 台、柱温箱 1 台、检测器 2 台、馏分收集器 1 台、辅助控制器 2 台
- **CBM-20Alite** 连接单元数：5（包括安装单元）数据中间转换：约 24 小时（采样速率 500ms 时）事件输出：输入 2，输出 2
可连接单元：输液单元 4 台、自动进样器 1 台、柱温箱 1 台、检测器 2 台、辅助控制器 2 台

LC-20A

输液单元

LC-20AD/20AT/20AB

通过驱动系统的改进，发挥出前所未有的输液性能。

从常规 LC 到微量 LC

提供出色地适应各种用途的系统。

而且，系统控制器（CBM-20Alite）

内置于主机，可从网上 PC 控制、监视运行状况，

可进行整体系统的装置管理。



LC-20AD ❏ 卓越的输液性能

LC-20AD 输液单元发挥出超高输液性能。采用自动脉冲校正机构和微柱塞的高速驱动，实现了超低脉冲输液。通过输液控制稳定器的改进，使 50 μ L/min 以下微流量区域的输液性能进一步提高。

LC-20AT ❏ 优良的维护简便性

LC-20AT 是维持高性能的同时又提高了维护简便性的输液单元。通过泵头结构和流路的改进，改善了脱气泡状况。彻底追求维护简便性。

LC-20AB ❏ 二元输液单元

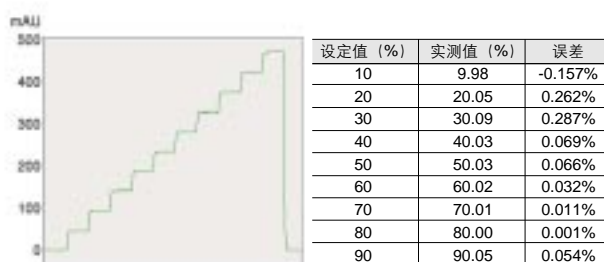
LC-20AB 是内装两台 LC-20AD 输液系统的二元高压梯度输液单元。实现了节省空间的二元高压梯度系统。

内装低压梯度单元



LC-20AD/20AT 可安装选购件低压梯度单元。实现死体积小、的梯度洗脱。通过自动调整电磁阀和泵的匹配，浓度准确度达到 $\pm 0.5\%$ (LC-20AD)、 $\pm 1.0\%$ (LC-20AT)。

准确的梯度输液



LC-20AB 通过协调 2 个输液系统，实现从微流量区到通常流量区以准确梯度浓度进行输液。

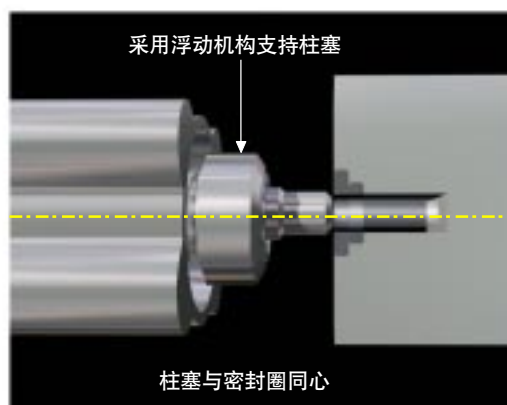
输液性能更加提高

流量准确度		
设定值 (mL/min)	实测值 n=6 (mL/min)	误差 (%)
0.010	0.010	-1.20%
0.050	0.050	-0.06%
0.200	0.201	0.43%
1.000	1.000	-0.10%

流量精密密度	
设定值 (mL/min)	流量重现性 n=6 (RSD%)
0.010	0.49
0.050	0.08
0.200	0.08
1.000	0.01

通过采用新型单向阀和改进输液方式，提高了微流量区域的流量准确度和流量精密密度。已烷等弱极性的有机溶剂也能稳定地输液。

使用寿命提高



考虑材质结构而制作的新型柱塞和精密的柱塞支撑机构，使柱塞密封的使用寿命延长，可长期地稳定输液。

- **LC-20AD** 输液方式：并联双柱塞 柱塞容量：10 μ L 最大排液压力：40MPa 流量设定范围：0.0001mL/min-10.0000mL/min
 - **LC-20AT** 输液方式：串联双柱塞 柱塞容量：主泵头 47 μ L 副泵头 23 μ L 最大排液压力：40MPa 流量设定范围：0.001mL/min-10.000mL/min
 - **LC-20AB** 输液方式：并联双柱塞 (2 组) 柱塞容量：10 μ L 最大排液压力：40MPa 流量设定范围：0.0001mL/min-10.0000mL/min
- 梯度系统
- ▶ ● **LC-20AB** 梯度方式：高压 混合溶剂数：2 液
 - **LC-20AD/20AT** 高压梯度系统：梯度方式：高压 混合溶剂数：2 液或 3 液
 - **LC-20AD/20AT** 低压梯度系统：梯度方式：低压 混合溶剂数：最多 4 液



低容量的脱气器 DGU-20A₃/20A₅

DGU-20A₃/20A₅ 是使用特氟隆 AF 膜的低容量脱气器。内部容量仅为 0.4mL，是以前的 1/25 (本公司比较)，可大幅度地缩短流动相置换、稳定化的等待时间。而且，脱气效率提高，即使更大的流量也可彻底地脱气。

- **DGU-20A₃** 脱气液数：3 液
- **DGU-20A₅** 脱气液数：5 液

Prominence

SIL-20A

自动进样器

SIL-20A/20AC 通过提高进样速度和处理能力，

分析效率大幅度提高。

而且，采取了彻底的防止交叉污染的措施，

即使用于高灵敏度的 LC-MSMS 上

也不产生交叉污染。

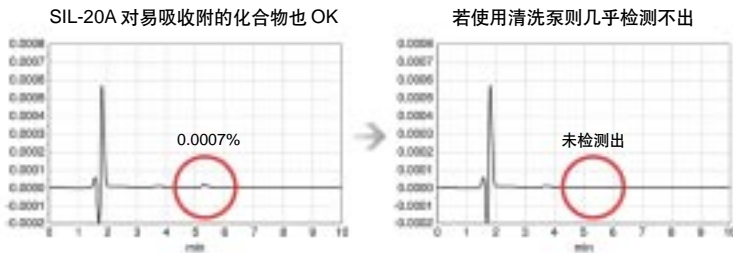


SIL-20A 适应高通量分析

SIL-20A 是可高速进样、多样品处理的全量进样方式的自动进样器。通过阀和样品环路的改进提高使用寿命等，进一步确保稳定性。增加了防止使用微量板时微量板上浮的机构，使用非常方便。

SIL-20AC 配备冷却功能

SIL-20AC 配备有除潮功能的试样冷却器。从 4°C 至 40°C 将样品保存在恒温状态下。而且冷却速度快，容易分解的样品组分也能保持稳定。

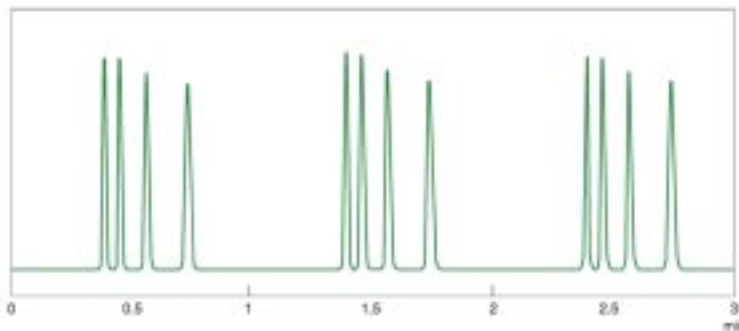


洗必泰交叉污染试验

最大限度地抑制交叉污染

采用经过特殊技术处理的进样针和完善进样针密封结构和流路部件材质，最大限度地抑制试样的吸附。因此，几乎不产生交叉污染。另外，采用 PEEK 材料的转子密封，在宽的 PH 范围内可广泛应用。

根据选购件清洗器具 (228-43042-91)，可按照目的使用两种清洗液清洗采样针。



高通量分析

进样所需时间仅10秒*。针的上下动作高速化，实现了以前的自动进样器无法做到的超高速试样处理。与快速分离色谱柱配合，实现在30秒钟以内的分析周期并不是梦想。*进样10μL时

流量准确度

设定值(μL)	实测值(μL)	误差(%)
1	0.99	-0.90%
2	1.99	-0.70%
5	5.01	0.20%
10	10.00	0.00%
20	19.92	-0.40%
50	49.90	-0.20%
100	99.70	-0.30%

进样量精密度

进样量(μL)	面积重现性(RSD%)
1	0.43
2	0.25
5	0.06
10	0.04
20	0.03
50	0.10
100	0.11

进样精度高

配备精密计量试样的高性能计量器，精度进一步提高。

是既重视高功能又重视基本性能的设计。另外，由于采用直接进样方式，不会浪费贵重的试样。

- **SIL-20A** 进样方式：全量进样、进样量可变式 进样量设定范围：0.1μL-100μL (标准)、1μL-2.000μL (选购件)
试样处理数：175 (1mL 试样瓶)、105 (1.5mL 试样瓶)、50 (4mL 试样瓶)、96 孔 MTP 2 块、384 孔 MTP 2 块，
上述规格之外另可使用 1.5mL 试样瓶 10 个
- **SIL-20AC** 进样方式：全量进样、进样量可变式 进样量设定范围：0.1μL-100μL (标准)、1μL-2.000μL (选购件)
试样处理数：175 (1mL 试样瓶)、70 (1.5mL 试样瓶)、50 (4mL 试样瓶)、96 孔 MTP 2 块、384 孔 MTP 2 块，
上述规格之外另可使用 1.5mL 试样瓶 10 个



试样处理数大幅提高 试样架切换器

试样架切换器是用于切换自动进样器架上的微量板进行连续分析的选购件。主机内可装 12 块板。

C 型可冷却保存，因此试样准备好后，即可装入切换器上，连续处理试样。

- **试样架切换器** 适用板：96 孔 MTP、96 孔 DWP
板处理块数：12 块
试样冷却器：无
- **试样切换器 C** 适用板：96 孔 MTP、96 孔 DWP
板处理块数：12 块
试样冷却器：块冷却加热方式，兼有除潮功能 4°C-40°C