

HAMILTON

Microlab[®] 700系列

稀释仪/分液仪



HAMILTON



请关注我们

哈美顿（上海）实验器材有限公司
上海市浦东新区盛夏路666号盛银大厦E座101室 (201210)
电话: +86-21-6164-6567
中文网址: www.hamilton-labchina.com
英文网址: www.hamiltoncompany.com

Microlab® 700系列

稀释仪/分液仪

目录

Microlab 700简介.....	4
双进样稀释仪	6
分液仪	10
独立式进样泵	12
Microlab 700硬件	14
Microlab软件.....	16
控制器	18
通用阀	20
无气泡BFP进样针	21
附件	22
备用件	24
规格	26



Microlab® 700简介

Microlab 700系列高精度稀释仪/分液仪采用新一代触屏控制器和卓越的技术解决方案，独特的界面设计可快速轻松实现液体的稀释和分液。Microlab 700系列的正向置换系统可以提供高达99%的精度，且整个过程不受液体粘度，蒸汽压力和温度因素的影响。惰性流体路径设计最大限度地降低了样品残留，同时兼容刺激性化学物质。

Microlab 700适用所有实验室环境

每个实验室都存在一些无法实现自动化的微量操作和无法靠手工来完成的大量操作。Microlab 700作为一款半自动液体处理装置，专门针对上述情况而设计，极大提高了液体处理精度和处理量，同时又降低成本，避免缓冲物的浪费。适用领域包括：

- 制药
- 生物技术
- 体外诊断
- 法医取证
- 食品饮料行业
- 乳制品行业
- 环境分析
- 矿业
- 纺织工业



新一代 Microlab 700 控制器特性：

- ✓ 独创人机交互选项
- ✓ 全套外围设备与文档解决方案
- ✓ 远程诊断和分析
- ✓ 智能数据存储
- ✓ 便于LIMS系统集成
- ✓ 符合FDA GLP和GMP-21CFR-11规定

双进样针稀释仪

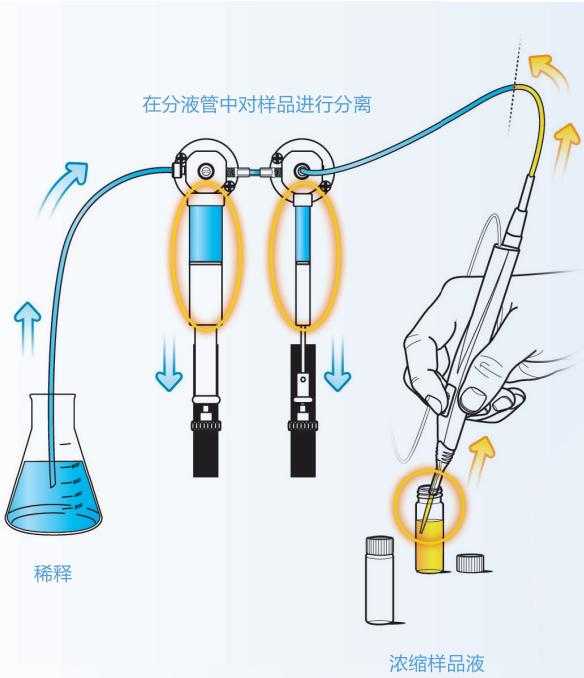
Concorde 注射手柄

双进样针稀释仪采用双进样注射器设计，可一次性实现1:50,000的稀释操作，极大地降低了操作时间并避免了试剂消耗；溶液在设备中的残存量被降至最低。

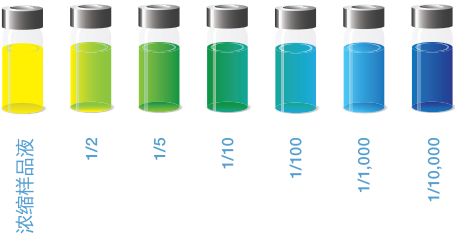
- 原子吸收(AA)
- 等离子质谱(ICP)
- 液相色谱
- 气相色谱
- 液闪测量



工作原理

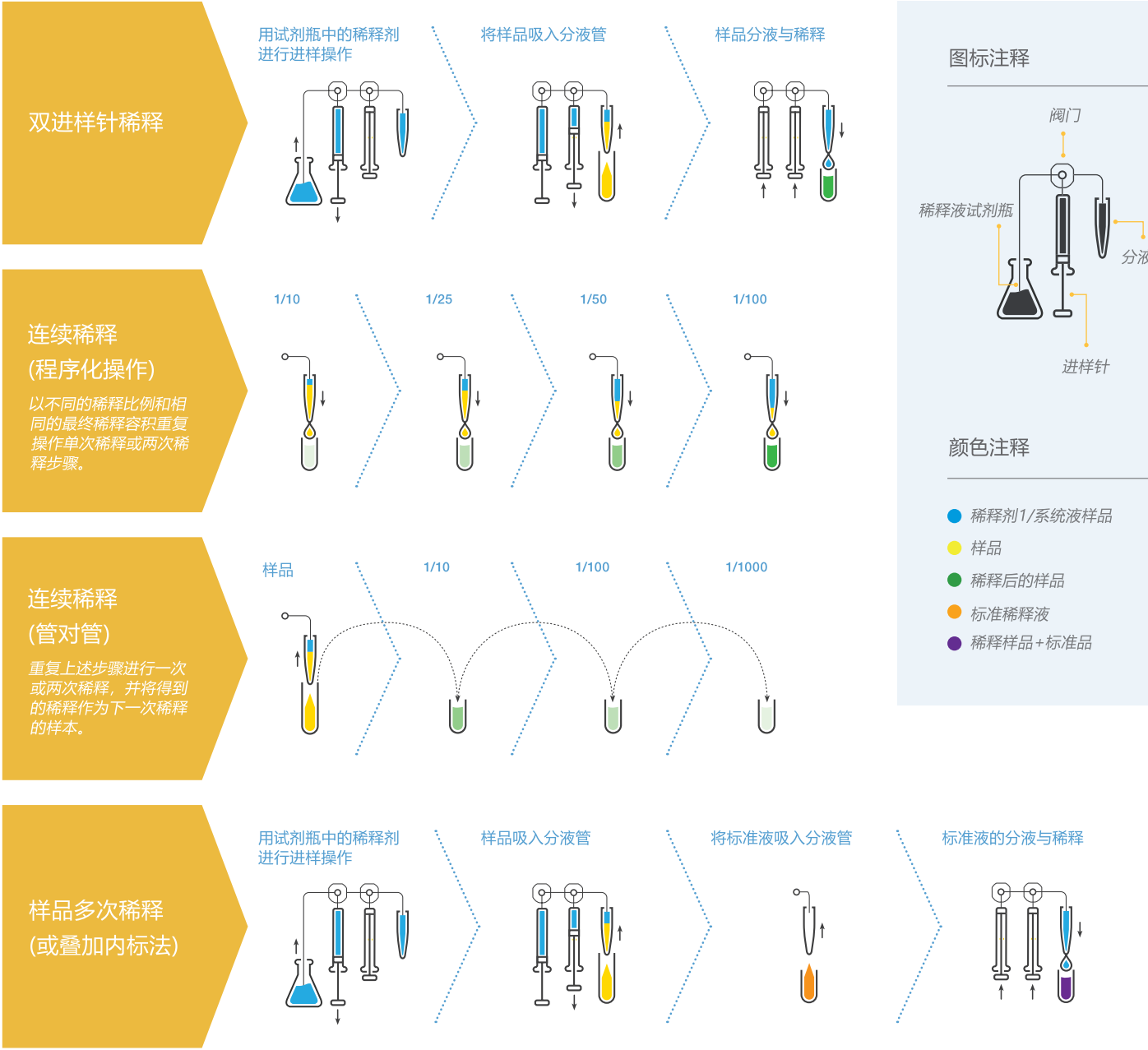


- 步骤1
计算样品和稀释液容积。
- 步骤2
启动注射手柄，将稀释剂注入左侧进样针，用右侧进样针将样品吸入吸头。
- 步骤3
启动注射手柄进行样品分液，将稀释剂注入小瓶，完成稀释；清洗分液管并准备下一个样品。



稀释指导

在稀释比例范围内，用稀释剂对浓缩样品进行准确稀释。



稀释剂订购信息

编号	产品名称	规格
10103468	ML715-DIL	带基础控制器的双进样针稀释仪
10103471	ML725-DIL	带高级控制器的双进样针稀释仪

DIL型号随附“Concorde”注射手柄、通用阀门、进样/分液管、附件支架、适配各国电源要求的电源线，并选配两个进样针。如果在订购时没有选择进样针型号，则默认选配2.5 mL和250 μ L规格的进样针。





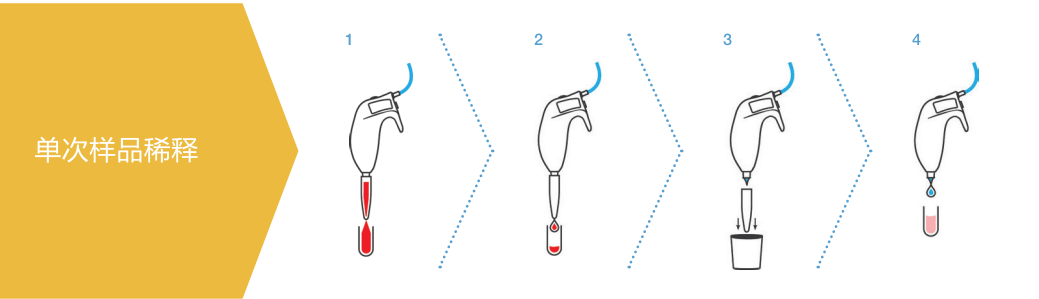
吸头式手柄(DTHP)

对于某些敏感操作，将使用一次性吸头吸入样品；每个样品使用一个吸头，用完即扔，防止样品残存。

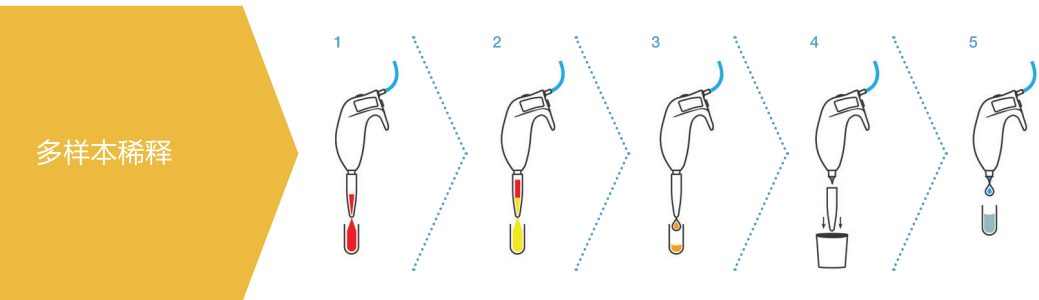
使用DTHP的好处：

- 法医学应用：有监管要求的应用推荐使用DTHP。
- 无菌样品：一次性无菌吸头可避免样品容器之间发生交叉污染。
- DNA扩增：对于单条DNA链扩增足以影响实验结果的应用，推荐使用DTHP。

稀释选项

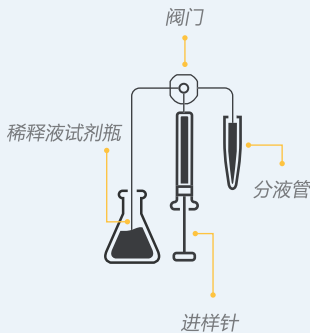


- 1 按下启动键，使用右进样针将样品吸入吸头，用左进样针将稀释剂吸入吸头
- 2 再次按下启动键，样品从吸头流出
- 3 弹出吸头
- 4 再次分液稀释剂，完成稀释



- 1 将样本1吸入“ClickSure”吸头
- 2 吸入样本2
- 3 分液样本
- 4 丢弃“ClickSure”吸头
- 5 分液稀释剂

图标注释



颜色注释

- 样本1 (Sample 1)
- 样本2 (Sample 2)
- 丢弃样本 (Discard sample)
- 稀释样本 (Diluted sample)
- 稀释样本 (Diluted sample)

订购信息

编号	产品名称	规格
10103470	ML725-DTHP	ML700 DTHP稀释仪

DTHP-ClickSure吸头订购信息



编号	规格
235537	50 µL, ClickSure吸头(非消毒包装)960支
235543	50 µL, ClickSure吸头(非消毒包装)960支



编号	规格
235539	1 mL, ClickSure吸头(非消毒包装)960支
235545	1 mL, ClickSure吸头(非消毒包装)960支

DTHP型号随附吸头式手柄，通用阀门，进样管，电缆管理系统，适用各国电源要求的电源线，和两个备选进样针。如果订购时没有选择进样针规格，则默认随附2.5 mL和250 μ L规格进样针。



分液仪

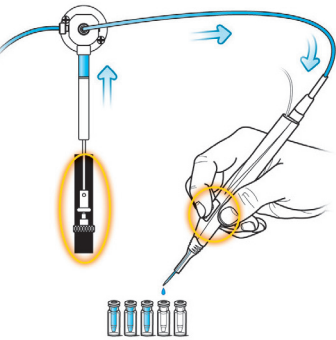
Microlab 700可实现100 nL~50 mL精度的液体分液，正向置换进样针可实现对挥发性、粘性、致密液体的高精度分液，同时不受外周环境影响。

独创惰性流体分液路径，兼容刺激性化学物质；分液可靠、高效。



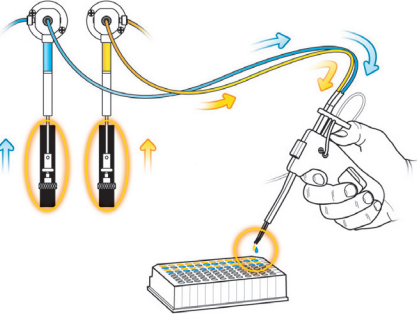
单进样针分液仪

进样针从样品瓶内抽取样品，经手持吸头进行分液操作。



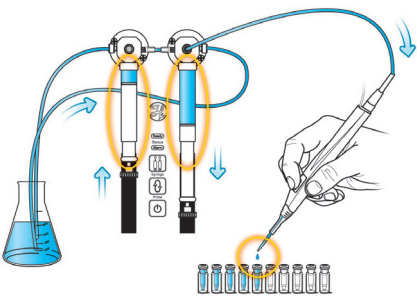
双进样针分液仪

每个进样针分别从单独的样品瓶内抽取样品，经手持吸头进行分液操作。



连续分液仪

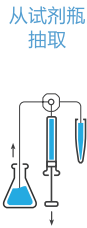
在同一样品瓶内，一个进样针进行抽取样品，另一个进样针进行分液。



等分分液

摁下按钮即可重复操作相同体积的药剂等分分液。

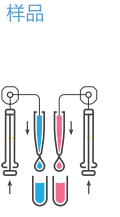
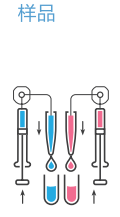
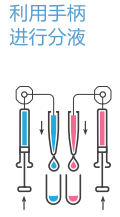
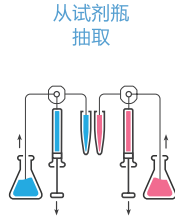
单进样针等分分液或连续分液



连续分液

摁下按钮即可重复操作不同体积的药剂等分分液。

双进样针等分分液或连续分液

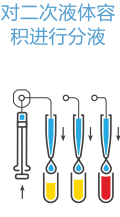
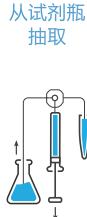


滴定

向液体中缓慢加入另一种液体直至达到滴定终点，例如：pH缓冲液中添加酸或碱。

滴定

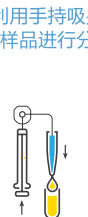
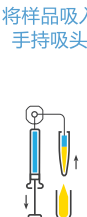
对初始大容量液体进行分液以达到滴定终点；然后对小容量液体进行分液以达到滴定终点。



移液管指导

模拟手动移液管，将液体从一个容器转移到另一个容器。

移液管



颜色注释

- 试剂1/系统液体
- 试剂2
- 样品
- 滴定终点

分液仪订购信息

编号	产品名称	规格
10103458	ML710-DIS	带基础控制器的单进样针分液仪
10103460	ML720-DIS	带高级控制器的单进样针分液仪
10103461	ML715-DIS	带基础控制器的双进样针分液仪
10103464	ML725-DIS	带高级控制器的双进样针分液仪
10103465	ML715-CNT	带基础控制器的双进样针连续分液仪
10103467	ML725-CNT	带高级控制器的双进样针连续分液仪

所有分液仪均随附Concorde CT柄(DIS双进样分液仪采用双分液注射手柄)，通用阀，进样/分液管组件，附件支架，适用各国电源要求的电源线，以及选配进样针。如果订购时没有选择进样针规格，则DIS系列默认随附1ml进样针，CNT系列默认随附10ml进样针。



独立式进样泵

易集成设计

使用Microlab 700独立式进样泵可实现对稀释和分液的完全掌控。独立式进样泵允许您在全球任意地方的网络上对仪器进行自定义编程和命令，实现设备的完全控制。

编程语言：
Visual C#®
Visual Basic®
LabVIEW™



选择以太网或RS-232通信

以太网适用条件

- 应用程序需要控制泵的所有细节，如前LED灯，加速速度，自定义启动程序等；
- 泵的远程控制或监控具有很大的重要性，例如：洁净室、高放射性或化学污染的房间等受限环境下进行分液操作；
- 在Microsoft . net 2.0编程环境中完成开发。API采用行业标准格式，简化了编程流程。

RS-232适用条件

- 控制设备为可编程逻辑控制器；
- 控制设备是一台不能运行Windows®的电脑或编程语言不兼容Microsoft®.NET 2.0框架；
- 该应用程序使用较老版本的RS-232设备，如Microlab 500；
- 应用程序需要使用另一台HamiltonRS-232设备，如模块化阀门定位器。

独立式进样泵订购信息

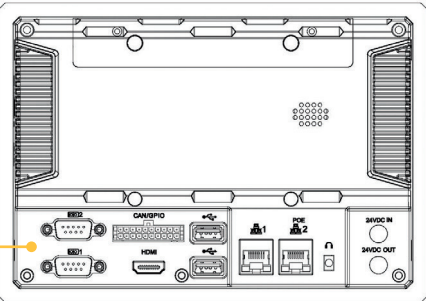
编号	规格
ML630	单进样针泵
ML635	双进样针泵

所有独立式进样泵均随附通用阀，适用各国电源要求的电源线，定制的编程器套件，选配进样针。如果订购时没有选择进样针规格，则默认随附1毫升规格的进样针。

Microlab 700硬件

控制器特性

Microlab 700控制器采用便捷式大型触屏和高性能处理器、双USB端口连接RFID扫描仪、条形码扫描仪USB闪存驱动器、2个RS232端口连接天平和标签打印机、2个以太网端口连接Microlab基本单元和网络。



Microlab 700连接件

连接件	接口	功能
IOIO #1	RS232C COM1	分析或精密天平
IOIO #2	RS232C COM2	标签打印机，日志打印机
Micro SD卡插槽	Micro SD	SD卡插槽；最大64GB
USB-A #1	USB 2.0 host	micro - SD卡插槽，最大64gb
USB-A #2	USB 2.0 host	RFID扫描器，二维码扫描器
RJ-45 #1	LAN-1 100M	Microlab 700基本单元
RJ-45 #2	LAN-2 100M	局域网用于内部网和互联网
电源插座输入	24VDC 输入	直流电源线输入
电源插座输出	24VDC输出, 最大3A	Microlab 700基本单元电源输出
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n 2.4 GHz	用于内部网和互联网的无线局域网
蓝牙	4.0 2402MHz-2480MHz	用于未来选配件



MICROLAB标签打印机



MICROLAB数字扫描仪



MICROLAB RFID读写器

控制器附件

编号	产品名称
10106736	Microlab RFID读写器
10106738	Microlab 数字扫描仪
10106739	Microlab标签打印机*
10106806	Microlab标签打印机用标签纸

*电源线规格选择参见第24页。

进样针泵特性

Microlab 700单/双进样针系统采用大扭矩精密步进式电机提供高效定位精度；全套Hamilton进样针系列可提供10 μ L~50 mL容量精度。仪器通过以太网与控制器或公司网络连接。非Windows®编程环境下可采用RS-232串行通信。



- 1 大扭矩电机
- 2 精密进样针 - 全程60mm最高可设置6000步(48000微步)
- 3 照明电源和主要按钮
- 4 左右侧独立注射手柄插口



- 5 无风扇散热设计
- 6 24v安全电压
- 7 CAN串行输入/输出
- 8 RS-232控制端口
- 9 以太网电源接口(PoE)
- 10 TTL输入/输出



Microlab软件

新型实用程序



Microlab软件

- 易于访问和可读式错误日志
- 审计跟踪查看器
- 联网更新软件
- 通过u盘/ SD卡更新软件
- 日志查看器: 通过PDF查看器直接在控制器屏幕上打开日志
- 创建完整加密的系统备份和特定设备(受保护, 仅供特定设备访问)
- 重置功能

更新向导



干重稀释 2.0

- 提高可用性
- 保存到收藏夹
- 支持多种型号的天平(梅特勒, 萨托利斯, 克恩, 奥豪斯)

新型清洁功能



清洁功能

- 清洗提醒(以时间段为单位)
- 清洗提醒(基于周期计数)
- 清洗后自动复位提醒

维护

维护功能

- 错误统计
- 维护提醒(按日期)
- 维护警告(基于时间段)

新型用户支持



用户支持菜单

- 直接从设备发送电子邮件给客户
- 直接从设备读取用户手册
- 屏幕共享(远程控制)
- 教程视频
- 通过新的帮助菜单可以更容易理解Microlab平台的功能

新型配置



新增LyncStore 700菜单

仅适用高级版本设备

- 添加LyncStore账户
- 同步日志文件
- 同步审计跟踪
- 同步自定义方法
- 同步常用操作方法(通过现有的向导创建)
- 允许远程访问



新的通信菜单

- WLAN管理
- 局域网管理
- 外部设备和配件管理



新的GLP打印机菜单

- 配置GMP/GLP打印内容(协议打印机)



新的安全设置

- 多个管理员帐户
- 启用审计跟踪对话框(参数更改必须合理)
- 启用PDF签名
- X分钟后自动退出
- 使用RFID卡登录

高级控制器软件

该控制器可以完成简单的稀释与分液操作。在快速启动运行界面进行容积设置即可。

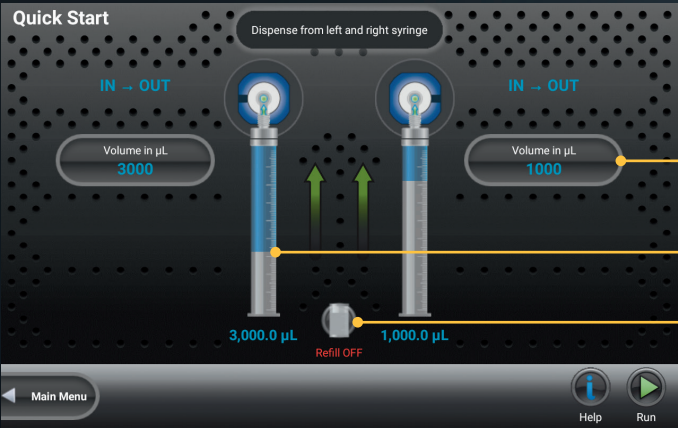
简单稀释操作

左进样针抽取稀释剂, 右进样针抽取样品。两个进样针均可完成分液和稀释操作。

简单分液操作

溶剂吸入进样针, 经手柄进行分液。

运行界面



摁下按钮, 调节分液容积

当前阀门和进样针位置的图形状态

自动加注按钮(开/关)切换

配置屏幕



用于分液、连续配药、稀释、移液和滴定的专用向导

创建向导中未涉及的自定义应用程序

帮助菜单(参见左侧)

跳转至运行界面

配置阀门, 进样针, 系统设置, 查看固件版本等

检查系统日志和运行系统更新



控制器



合规和日志记录

该软件提供各种安全保护，简化了对FDA GXP法规的合规性，同时配备用户帐户和密码管理功能，创建符合21CFR第11部分规定的日志文件，并使用Lync Store应用程序在PC上实现对日志文件的管理。



语言支持

Microlab 700支持英语、西班牙语、德语、法语、意大利语、汉语。

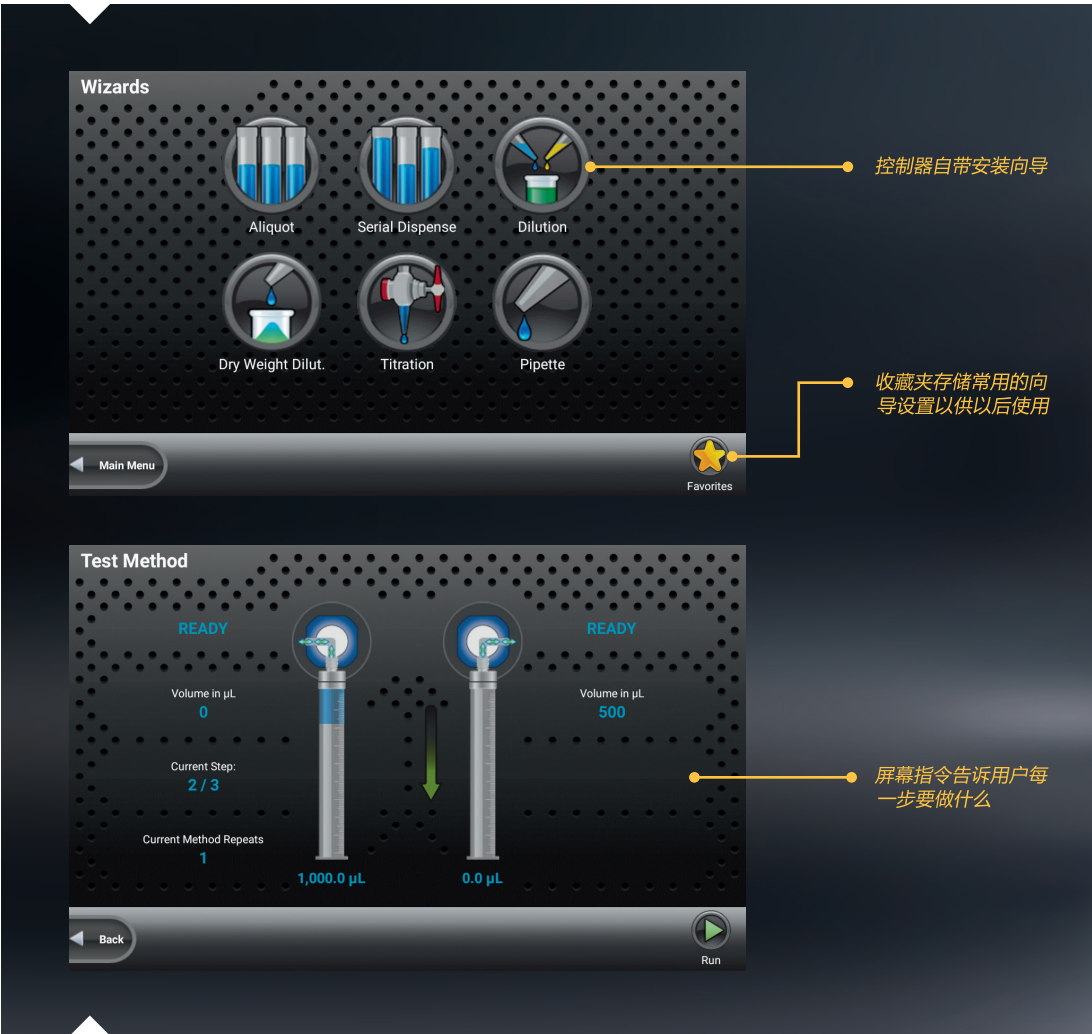


归档和共享

收藏夹和自定义操作存储在设备的内部存储或通过外部USB、microSD、LyncStore远程连接进行存储。

向导

向导功能旨在简化对日常常用操作的编程。控制器自带安装最新向导，同时还可以从菜单中添加或删除向导。访问www.hamiltoncompany.com/microlabwizards查看可用向导的完整列表。



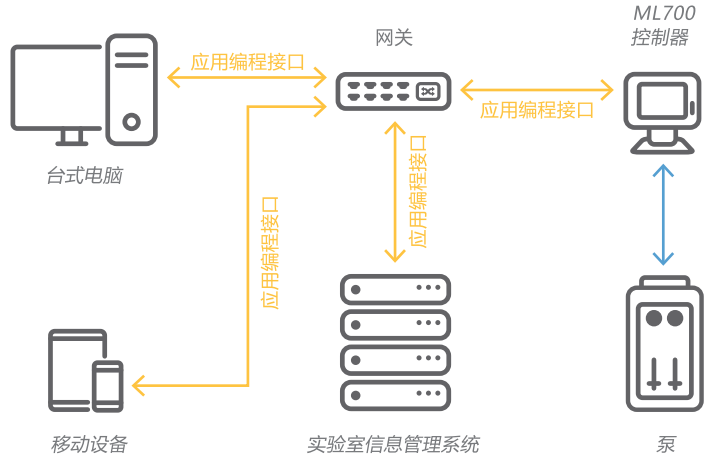
自定义操作

可以创建自定义方法来完成特殊的液体处理任务。与阀门和进样针运动合并为回路、延迟、外部触发和执行计数器，以创建更为复杂的操作方法。

高端配置

LyncStore 700特性

- 采用swagger最佳API文档
- 符合21 CFR第11部分要求规定
- API带web界面
- 实时访问Microlab 700
- 自动数据备份
- 远程控制

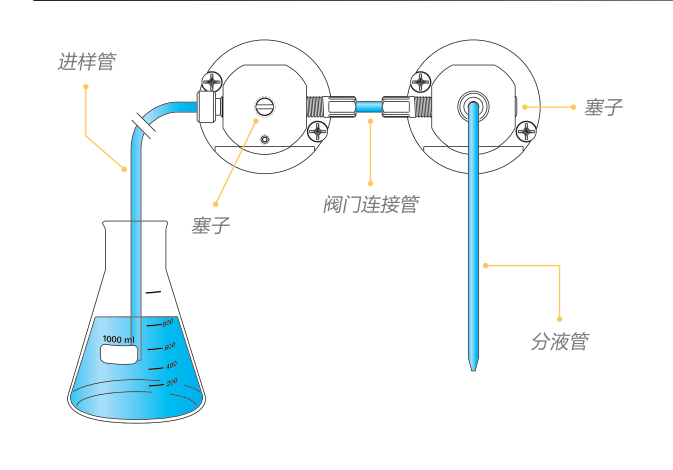


通用阀门

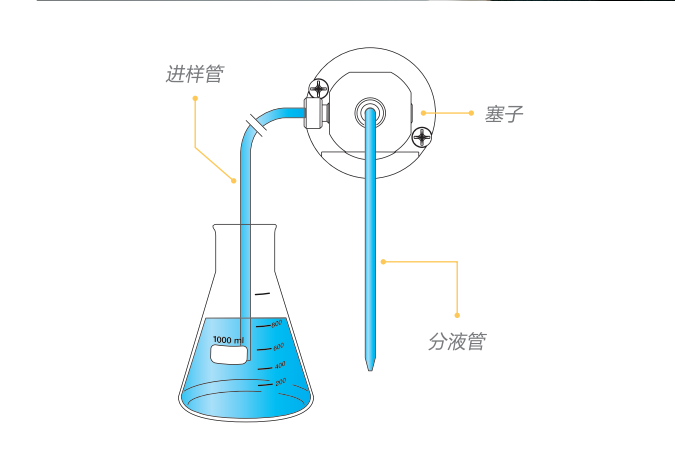
新型流体逻辑设计使通用阀适用于Microlab 700的所有稀释和分液应用程序。轻松互换阀塞和管道即可实现以下配置。

根据仪表配置设置阀门管路:

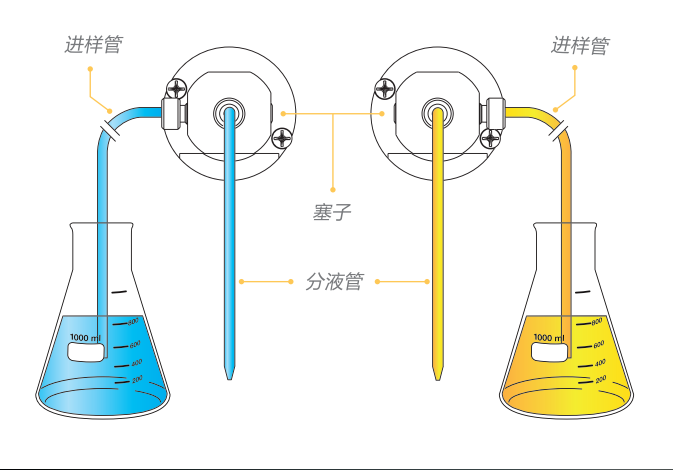
双进样针稀释仪



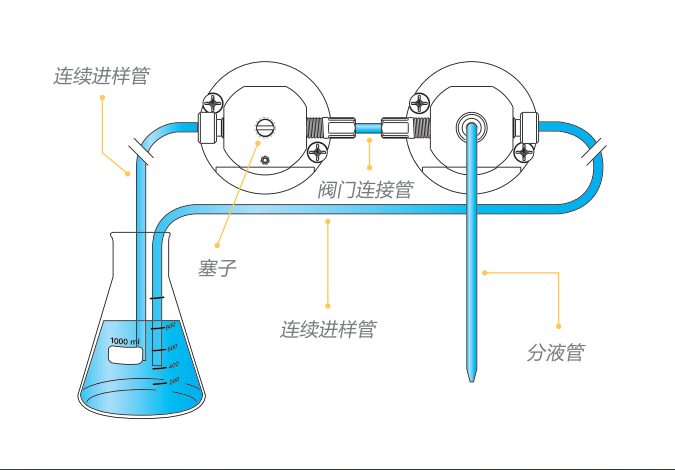
单进样针稀释仪



双进样针分液仪



连续分液仪

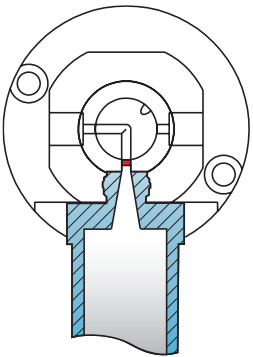


无气泡BFP进样针

对于多数进样泵来说，消除流体路径中的气泡是实现精准配液的关键。传统进样针的顶端和阀塞之间存在约50 μ L的空气。对于小量程进样针，这些滞留气泡往往是最先被吸入而最后才被排出进样针的，如果不将空气排出，小量程进样针将很难运行，润洗。

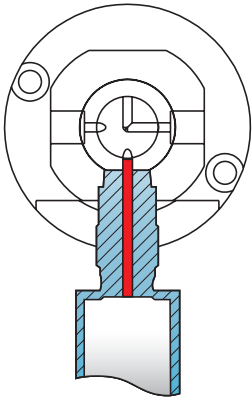
无气泡BFP进样针采用锥形活塞设计，可推入阀门内部将进样针和阀门之间的空气排出，减少了泵注的循环次数。

无气泡进样针



无气泡进样针将空气从流体路径内排出

普通进样针

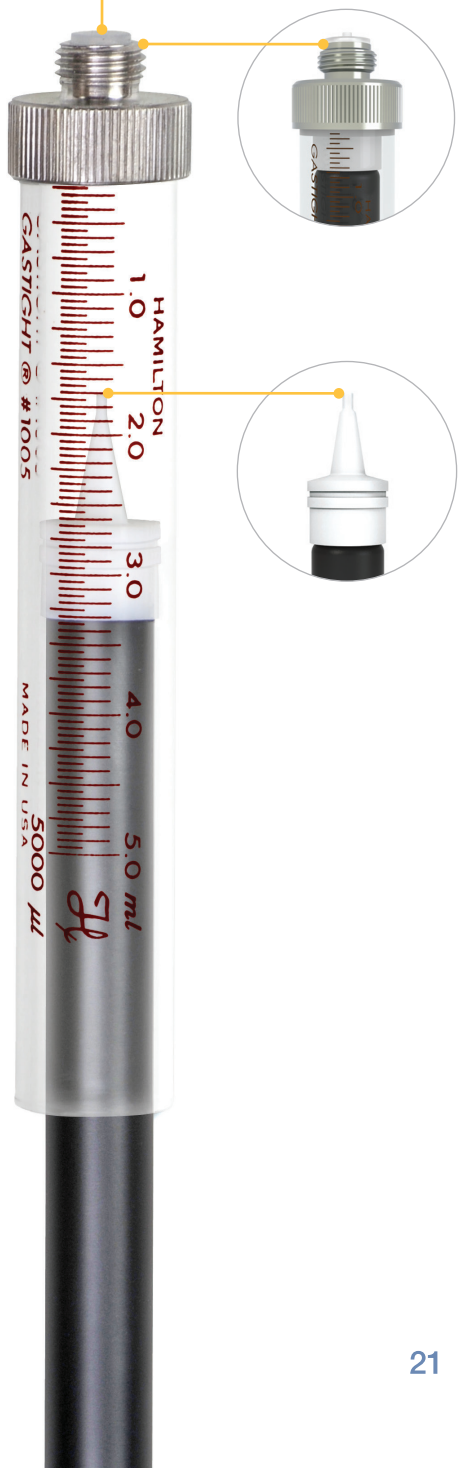


普通Luer Lock进样针存在约50 μ L的空气，不排气的话将很难运行，润洗进样针

颜色注释

干扰空气 进样针 活塞

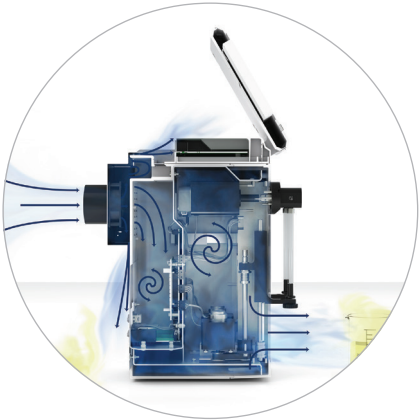
专利锥形活塞可推入阀门内部



附件

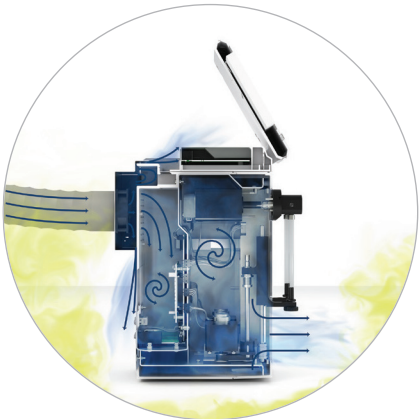
用AirShield保护 你的设备投资

AirShield是独立的空气屏蔽配件，适用于所有型号的Microlab 700设备。AirShield在泵内形成一个新鲜空气正压层并将空气推向泵外的关键组件以保护其不受环境因素的影响。



局部恶劣环境

实验室内的空气一般相对较为干净，但设备周围所存放的试剂和样品会给设备带来局部环境危害。对此，从仪器背面获取清洁空气就足够维系设备对环境的需求。



可选洁净空气通风管

对于大气环境要求较高的实验室，可以通过直连挡风玻璃的通气管来获取洁净空气，为设备的关键组件提供一个清洁的空气环境。



Concorde CT手柄
标配：单进样针分液仪、双进样针稀释仪和连续分液仪



双分液注射手柄



吸头式注射手柄
0.5-1000 μ L



大容量吸头式注射手柄规格
1 - 5ml

手柄吸头、脚踏开关、 打印机设备



脚踏开关

附件

编号	说明
61401-01	Concorde CT手柄
62541-01	双分液注射手柄
63960-02	吸头式注射手柄 (0.5–1000 μ L)*
62575-01	大容量吸头式注射手柄 (1–5 mL)
75702	5 mL一次性吸头 (250/pk)
62576-01	脚踏开关
68562-01	空气屏蔽
93009-01	空气屏蔽管 (包括管夹)

* 本规格吸头详见第9页。

备用件

进样针和电源

标准进样针

编号	进样针尺寸	最佳范围值
59000-05	10 µL	1-10 µL
59000-10	25 µL	2.5-25 µL
59000-15	50 µL	5-50 µL
59000-20	100 µL	10-100 µL
59000-25	250 µL	25-250 µL
59000-30	500 µL	50-500 µL
59000-35	1.0 mL	100 µL-1.0 mL
59000-40	2.5 mL	250 µL-2.5 mL
59000-45	5.0 mL	500 µL-5.0 mL
59000-50	10.0 mL	1-10.0 mL
59000-55	25.0 mL	2.5-25.0 mL
59000-60	50.0 mL	5-50.0 mL

SaltLine进样针

编号	进样针尺寸	最佳范围值
208335	1 mL	100 µL-1.0 mL
208336	5 mL	500 µL-5.0 mL
208337	10 mL	1-10.0 mL

电源&充电线

编号	规格	插头示意图
61092-01	通用电源(110-220 VAC)	
355234	欧洲大陆、俄罗斯地区；Schuko（欧式插头）	
355235	瑞士	
355236	美国，加拿大，墨西哥，中美洲，巴西，日本	
355237	英国，爱尔兰，马来西亚，中东	
355238	澳大利亚，新西兰，阿根廷，中国	



进样针的选用

选择最小进样针时，其最大容量参数要大于待分液的试剂最大容积。理想情况下，最小容积的分液范围值参见左侧数据表。Microlab 700可以实现低于最佳范围值的分液，但分液精度会受到一定影响。使用高盐浓度的溶液时，应使用盐水进样针。联系Hamilton销售代表以获得更多的帮助。



其他附件

通用阀&附件

编号	阀门组件
60676-01	左阀门组件
60675-01	右阀门组件
61498-01	阀门连接管
61729-01	阀门活塞

FEP管组件

编号	规格	类型	长度	内容量
10106145	18	进样管	48" (1219 mm)	0.96 mL
10106147	18	分液管	54" (1372 mm)	1.08 mL
10106177*	18	进样/分液管	长度定制	0.79 µL/mm
10106148	12	进样管	48" (1219 mm)	3.83 mL
10106149	12	分液管	54" (1372 mm)	4.31 mL
10106177*	12	进样/分液管	长度定制	3.14 µL/mm
61491-02	18	连续进样管		0.79 µL/mm
61491-01	12	连续进样管		3.14 µL/mm

激活码

编号	升级套件
10101502	ML700高级激活码

其他附件

编号	规格
88990	管夹(5/pk)
61710-01	附件固定器&管线架
65160-01	电缆管理系统



左阀



右阀



阀门活塞



阀门连接管



进样和分液管
分液管为尖头



管线架



管夹



附件固定器

规格

控制器规格	
系统配置	CPU NXP i.MX 6DualLite 800MHz
	ARM Cortex-A9处理器
	RAM: 1 GB DDR3, ROM: 8 GB
	GPU 3D Vivante GC880 35Mtri/s 266Mpxl/s Open GL ES 2.0
媒体	OS: Android 5.1.1 / Linux Debian 8.0
	视频解码 1080p30 + D1
	视频解码 1080p30 H.264 BP / Dual 720p
接口	Micro SD (TF) 卡槽，最大支持64G扩展
	USB2.0(OTG)x1, USB host 2.0x2
	IOIO1 (COM1 COM4 COM5)
	IOIO2 (COM2 RS422 RS485)
功能	LAN1 100M
	LAD2 200M, PoE可选
	塞式耳机
	直流电源输入和输出
功能	Wi-Fi 802.11a/b/g/n 2.4 GHz
触屏	电容触屏
显示器	7" 背光LED
	屏幕分辨率：1280 x 800
	亮度： 400cd/m2
	对比度： 800:1
电源	视角：140°/160° (H/V)
电源	直流 9-36V
功耗	≤10W (正常模式)
温度	工作温度：-20°C – 60°C
	存放温度：-30°C – 70°C
尺寸	206 x 144 x 30.9 mm
重量	790g

单/双进样针泵规格	
精度	+/- 1%
重复性	+/- 0.2%
进样针驱动机构	
1.8° 步进电机；可变容积流率	
流速	
0.003–6000 µL/秒 (视进样针类型而定)	
进样针分辨率	
额定进样针容积的0.002%	
可兼容进样针	10, 25, 50, 100, 250, 500 µL, 1, 2.5, 5, 10, 25, 和50 mL BFP进样针
容积范围值	1.0 µL–50 mL
流体路径	Borosilicate, PTFE, CTFE
通信类型	以太网, 10/100 BASE-T
通信协议	NET 2.0应用程序接口(API)
泵存储器	
每种操作方法存储在 非易失存储器中	
校准	经工厂检测，符合 N.I.S.T.标准
证书	CE认证
电源	电压：100–240 V； 最大电流：1.5 A； 频率：50160 Hz
额定功率	24 VDC, 2.5 A
尺寸	7 x 5.5 x 10.5 英寸 (177.8 x 139.7 x 266.7 mm)
重量	13 lbs (5.9 kg)

关于Hamilton

卓越的 测量性能

Hamilton致力于精密测量仪器，自动化液体处理
工作站和样本管理系统的定制化研发和生产。

Hamilton工艺流程的优化旨在为客户提供卓越品
质和高度灵活性的产品和服务。无论是需要快速
交付的定制针头还是特殊长度的pH传感器，或者
是实现分析工作全自动化的综合解决方案，
Hamilton都值得您的信赖。

完善的产品组合

实验室产品

Hamilton实验室产品部门主要生产Microliter™和
Gastight® 进样针，为分析液体测量设定了标准。其
他产品包括定制针头、半自动化稀释仪、分液仪，聚
合高效液相色谱柱，pH电极, 移液器等。

自动化

Hamilton自动化设备为科学界提供自动化液体处理工
作站和实验室自动化技术。专注于创新的设计，我们
的产品采用了Hamilton的专利液体处理技术以实现完
全自动化解决方案。除了液体处理工作站，我们还提
供定制化的解决方案，小型设备和耗材等。

存储

Hamilton存储技术部门提供全方位的超低温自动化样
品储存管理系统。Hamilton能够为生物样本库和化合
物储存提供解决方案和耗材，可用于生命科学研究的
各个领域。其自动化样本存储管理系统，可保证样品
的完整性，灵活性和可靠性。

工业过程分析

Hamilton过程分析部门提供用于在线测量pH值、溶解
氧、电导率、ORP、以及活细胞密度和总细胞密度的
创新解决方案。 Hamilton专利的Arc® 智能传感技术
摆脱了变送器的依赖，并将此功能转移到了操作用户
的智能手机或电脑上。

OEM解决方案

许多世界顶级的制造商都在使用Hamilton的产品和技
术，这样可以帮助他们以更低的成本、更快的速度将
他们的研发创新推向市场。作为OEM合作伙伴，我们
可以整合注射泵或移液通道，为您提供定制化的液体
处理平台。

作为全球领先制造商，Hamilton拥有60余年的
历史。为了更好地服务全球客户，其总部分别设
在美国内达华州的里诺市；美国马萨诸塞州的弗
兰克林；罗马尼亚的蒂米什瓦拉和瑞士的博纳图
斯，其分支办事处遍布全球。

