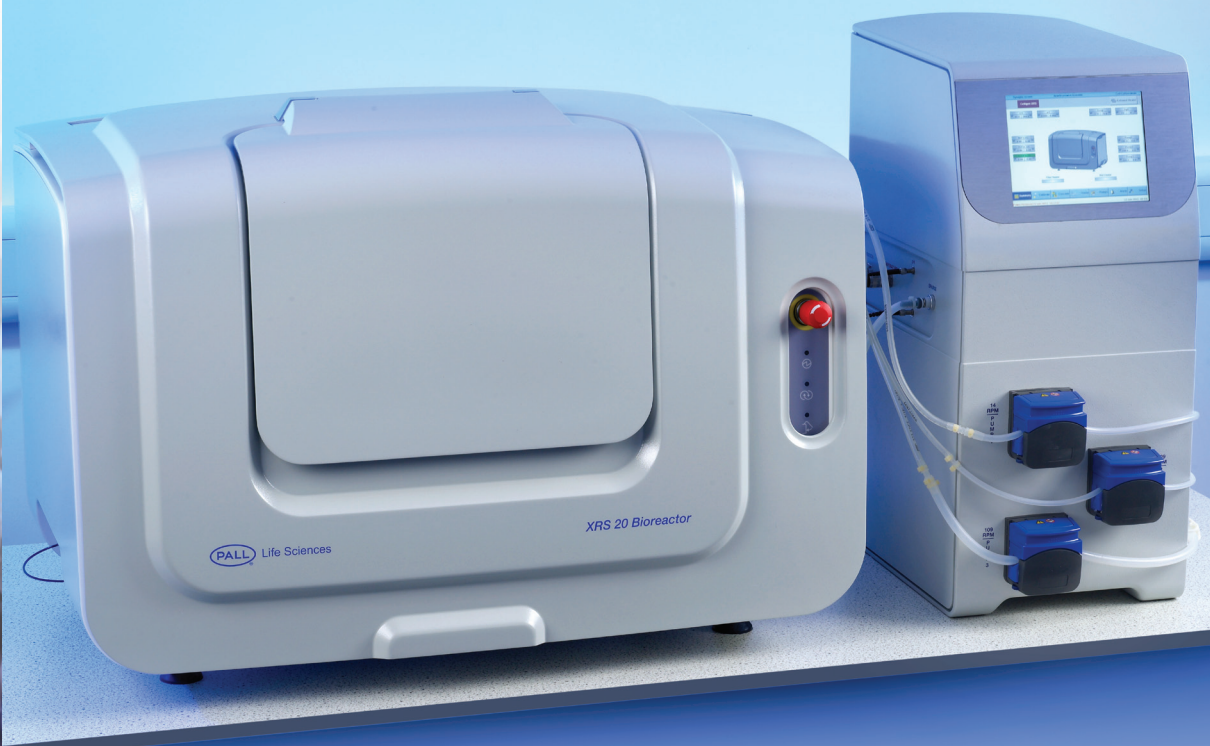




## XRS 20 生物反应器系统



### 独有的搅拌增强了细胞培养性能

XRS 20 生物反应器系统是新的一次性生物反应器系统，配备独有的搅拌和控制功能，专门为受控条件下的哺乳动物细胞培养而设计，适合各类应用，范围从普通生命科学研究到种子罐培养和 2 - 20 L 规模的全 GMP 生产。

XRS 系统由三个组件 ( XRS 20 平台、XRS 20 控制器和 Allegro™ XRS 20 生物容器 ) 组成。与竞争者搅拌系统对比，它实现了更优的性能 ( 更高的浓度、更好的细胞生存力和更高的表达水平 ) ，因为其独有的双轴搅拌缩短了混合时间，实现更高的传质性能。



Pall XRS 20 平台，装有 Allegro XRS 20 生物容器

## 双轴摇摆器，获得更好的混合和传质性能

XRS 生物反应器系统同时摇动两个轴（双轴搅拌），在三维 XRS 20 生物容器中产生较低的扰动，涡流模式。在类似的搅拌条件下，XRS 系统的混合比传统搅拌器快 3 倍，根据测得的  $k_L a$  值，实现了更高的传质性能。

pH 平衡研究中观察到的最佳混合时间摘要，  
20 L 工作体积，采用传统 pH 探头<sup>1</sup>

系统	条件	混合时间 (s)
传统	最大速度和摆动角度 = 42 rpm, 10.4°	50 - 98 s <sup>3</sup>
XRS 20	75% 最大速度，最长轴角度，1/3 短轴角度 = 30 rpm, 15° 长, 5° 短	16 s

20 L 工作量观察到的传质系数摘要，  
氮气清除和恢复中测量<sup>2</sup>

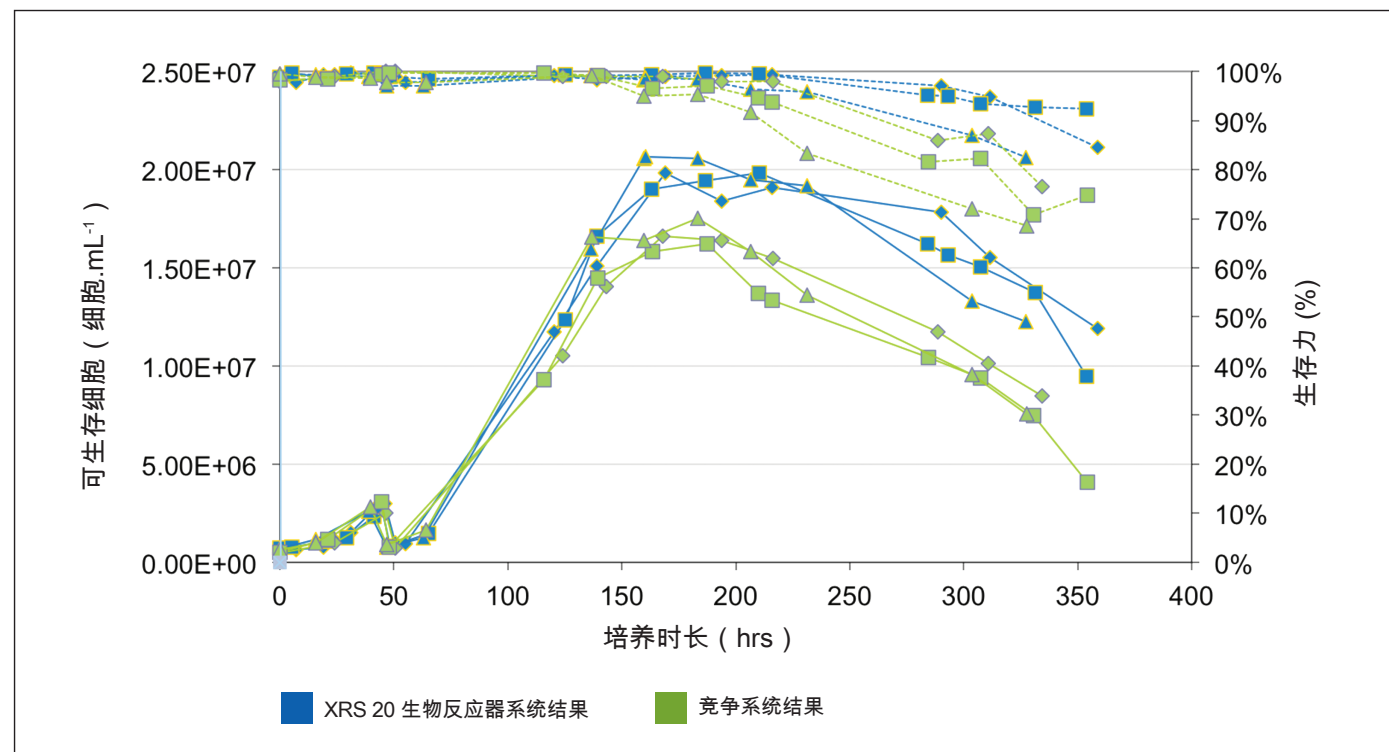
系统	条件	$K_L a$ /H
传统	最大速度和摆动角度 = 42 rpm, 10.4°	42
XRS 20	最大速度和角度 = 40 rpmv, 15° 长, 15° 短	73

<sup>1</sup> 每个设备 3 次重复的混合试验结果 <sup>2</sup> 每个设备 3 次重复的传质结果 <sup>3</sup> 对于边缘/中心测量，时间明显不同  
有关混合和传质研究的更多详情，请联系 [bioreactors@pall.com](mailto:bioreactors@pall.com)

## 更好的混合，更佳的细胞培养性能

采用了 3-D 生物容器和双轴震荡头，获得卓越的混合性能，实现哺乳动物悬浮系统更佳的细胞培养性能。通过将营养物更快地传递到细胞微环境中（更快地除去代谢物），XRS 20 系统让细胞可实现更高的浓度，更高的整体生存力，实现更高的蛋白质表达水平。在以下所述的批培养示例中，采用相同的培养基供给和种子，Pall XRS 生物反应器系统生产出比传统 Rocker 技术高 18% 的细胞浓度和多 30% 的抗体滴度。

20 L 工作体积并行生长和生存实验摘要 (n=3)，传统震荡系统与 Pall XRS 20 系统对比。简化了表达单克隆抗体的 CHO（中国仓鼠卵巢）细胞株的批培养。



如需完整的实验详情，请联系您当地的 Pall 代表或联系 [bioreactors@pall.com](mailto:bioreactors@pall.com)

XRS 20 生物反应器系统整合了多种功能，确保操作方便、性能稳健、适应于 GMP 生产要求：

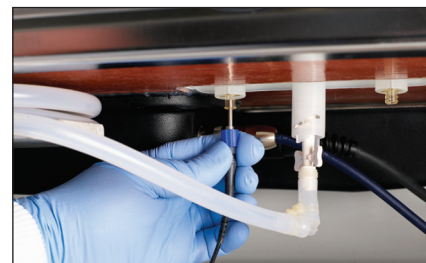
特点	优点
<b>XRS 20 平台</b>	
双轴搅拌（两个间隔 90 度水平轴的摇摆运动） 带安全联锁的完全密封平台	改进搅拌特性：更短的混合时间，更高的传质速率 提高操作员安全性，适合生产环境，保护光敏感培养基
<b>Allegro XRS 20 生物容器</b>	
三维生物容器设计 带集成光学传感器、过滤器、预装套管的生物容器	卓越的混合（带双轴平台）性能，运行稳健 真正的一次性系统，易于安装，最小化周转时间
气体进口和出口过滤器均采用 0.2 μm 的除菌级过滤器，都可进行完整性测试 集成带旋转提升阀的底部排放	改进后更加适应 GMP 对生产的要求 改进后更加适应 GMP 对生产的要求，残留量最小，易于使用
多个加液端口： 加液主管，带 Female CPC 接头 Reagent 管 1，带 Female luer 接头 Reagent 管 2，带 Female luer 接头 附件端口，带 Female luer 接头	使用更加方便，易于批培养中的补料处理和补加酸/碱进行 pH 控制
集成的一次性 pH 和溶解氧 (DO) 传感器	易于使用，减少污染的可能性
集成的采样端口	易于使用 – 极低的残留量（小于 5 mL），无需停止震荡就能采样
一次性生物容器，内置 Allegro 膜	确保稳健、质量和供应，跟踪 GMP 操作中的膜使用记录，确认可用的指南
<b>XRS 20 控制器</b>	
占用空间小的、先进的全功能控制器，带触摸屏界面	使用方便，并带有强大的控制功能（以下）触摸屏简化了设置、校准、操作、报警、趋势和处理数据采集
3 个热式质量流量气体控制器 全功能控制软件	精准的 3 种气体混合和流量控制，可编程 强大的直观图形显示，包括概要图、摘要屏幕、趋势图 启动震荡、温度、pH、DO、气流和混合的自动处理控制 允许传感器和泵的屏幕校准 支持用户可定义的 P&I 设置，实现处理控制环路的微调 处理监控的可自定义报警 可自定义的环路趋势，最多可同时有 8 个变量 存储多达 10 个用户可定义配方 为添加和收获分配蠕动处理泵 符合 CFR21 Part 11。多级安全，限制设置点控制访问。
集成 USB 端口	快速、方便的数据采集和软件升级
方便进入公共设施连接	快速设置，易于维护
带泄压阀的嵌入式容器压力监控器	系统稳健 – 防止生物容器过压



管子管理系统



在线采样



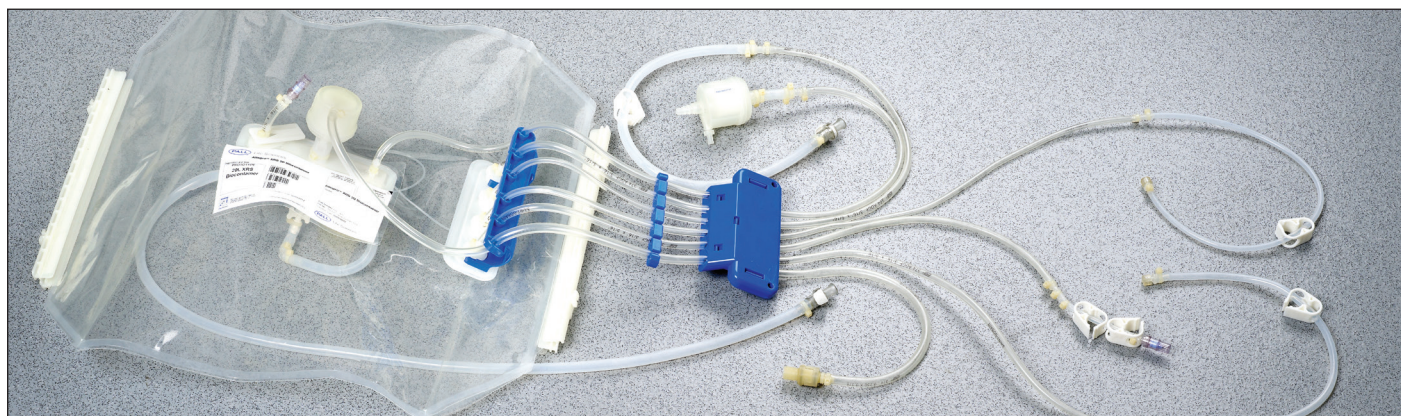
排放和光学传感器

## 规格

### XRS 20 生物反应器系统规格

Allegro XRS 20 生物容器	最小工作体积	2 L
	最大工作体积	20 L
	辐照	伽马：剂量 25-40 Kgray
控制器	控制工作站	可控制多达 32 个控制环路；存储 10 个配方和趋势图的 8 个处理变量。包括工业触摸屏监控器/用户界面，用于所有公共设施和通信信号的 3 个内置泵和接头。
	触摸屏界面/显示	25.4 cm ( 10 in ) LED 监控器
温度	指示	数字显示 ( 增量 0.1 °C )
	范围	从环境温度以上 8 °C - 40 °C ( 规定环境温度为 10 - 30 °C )
	控制	用于加热的 P&I 控制。确保通过加热垫进行加热和通过环境温度进行冷却。
	传感器	铂 RTD 探头
搅拌	驱动器	步进电机
	指示	数字显示 ( 增量 1 rpm )
	范围	1 - 35 rpm
	角度	X 和 Y 方向上 -15° 至 +15°
	控制	步进电机受控
排气	过滤器	0.2 µm 一次性过滤器 ( 集成在生物容器上 )
	排气加热器	硅胶加热套
通风	3 气体系统	多达 3 种气体 ( 空气、O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 或混合气体 ) 热式质量流量控制
	喷射器	气体喷射进生物容器顶空
	入口过滤器	0.2 µm 一次性过滤器 ( 集成在生物容器上 )
pH	指示	数字显示 ( 增量 0.01 pH )
	范围	6 - 8 pH
	控制	P&I
	传感器	非侵入式光学 pH 探头
DO	指示	数字显示 ( 增量 0.1% )
	范围	0 - 200%
	控制	3 气体 P&I 控制
	传感器	非侵入式光学 DO 探头
泵	泵 1	可分配的蠕动泵 固定速度 ( 14 rpm ) 或可变工作周期 可变控制模式：Off、On、Prime。
	泵 2 和 3	可分配的蠕动泵 固定速度 ( 109 rpm ) 或可变工作周期 可变控制模式：Off、On、Prime。
公共设施	气体	68.9 mbar (1 PSIG) 最大
电气要求	控制工作站	100-240 VAC , 50/60 Hertz , 单相 , 13 amp
	反应器平台	105-230 VAC , 50-60 Hertz , 单相 , 13 amp
电源额定值, 反应器平台		1150 W
净重	控制工作站	20 kg (44 lb)
	反应器平台	78 kg (171.6 lb)
外形尺寸 XRS 控制箱		29.5 cm宽 X 40.6 cm深 X 66.8 cm高 ( 11.6 英寸宽 X 16 英寸深 X 26.3 英寸高 )

外形尺寸 反应器平台	90 cm宽 X 60 cm深 X 62 cm高 ( 35.4 in.宽 X 23.6 in.深 X 23.6 in.高 ) ① 考虑盖子在平台尾部有 20 cm的突起， 以及盖子打开时整体高度将增加 37 cm。
外部计算机连接	随配 Ethernet 端口，用于未来连接到监控主机
保险丝	2 根铜 Bussmann S505-10-R 5 x 20 mm 10 A 保险丝
合规	有关使用 USD 2875，请参见 5.1 节
环境工作条件	10 – 40 °C，最高 80% 相对湿度，无冷凝



随配 Allegro XRS 20 生物容器，作为完整的即用型一次性系统

## Allegro XRS 20 生物容器管和连接规格

使用	管子类型	长度	尺寸	连接
备用添加端口	热弹性体	50 mm ( 2 in )	4.8 mm内径 x 7.9 mm外径 ( $\frac{3}{16}$ in内径 x $\frac{5}{16}$ 英寸外径 )	可擦洗Female luer接头
气体入口管	热弹性体	858 mm ( 34 in )	4.8 mm内径 x 7.9 mm外径 ( $\frac{3}{16}$ in内径 x $\frac{5}{16}$ 英寸外径 )	0.2 $\mu$ m 过滤器，带锥形软管尾部
	铂封固化硅胶	50 mm ( 2 in )	6.35 mm内径 x 11.11mm外径 ( $\frac{1}{4}$ in内径 x $\frac{7}{16}$ in外径 )	
加液主管	热弹性体	800 mm ( 32 in )	3.18 mm内径 x 6.4 mm外径 ( $\frac{1}{8}$ 英寸内径 x $\frac{1}{4}$ in外径 )	6.35 mm ( $\frac{1}{4}$ in ) MPC
	铂封固化硅胶	500 mm ( 20 in )	6.35 mm内径 x 11.11mm外径 ( $\frac{1}{4}$ in内径 x $\frac{7}{16}$ in外径 )	
附加管 2	热弹性体	800 mm ( 32 in )	3.18 mm内径 x 6.4 mm外径 ( $\frac{1}{8}$ 英寸内径 x $\frac{1}{4}$ in外径 )	Female luer接头
	铂封固化硅胶	500 mm ( 20 in )	3.18 mm内径 x 6.4 mm外径 ( $\frac{1}{8}$ 英寸内径 x $\frac{1}{4}$ in外径 )	
取样管	热弹性体	685 mm ( 27 in )	4.8 mm内径 x 7.9 mm外径 ( $\frac{3}{16}$ in内径 x $\frac{5}{16}$ 英寸外径 )	可擦洗Female luer接头
	铂封固化硅胶	100 mm ( 4 in )	3.18 mm内径 x 6.4 mm外径 ( $\frac{1}{8}$ in内径 x $\frac{1}{4}$ in外径 )	
添加管 1	热弹性体	800 mm ( 32 in )	4.8 mm内径 x 7.9 mm外径 ( $\frac{3}{16}$ in内径 x $\frac{5}{16}$ 英寸外径 )	Female luer接头
	铂封固化硅胶	500 mm ( 20 in )	4.8 mm内径 x 7.9 mm外径 ( $\frac{3}{16}$ in内径 x $\frac{5}{16}$ 英寸外径 )	
通气管	热弹性体	913 mm ( 36 in )	6.35 mm内径 x 11.11mm外径 ( $\frac{1}{4}$ in内径 x $\frac{7}{16}$ in外径 )	0.2 $\mu$ m 过滤器，带有 1.3 mm ( $\frac{1}{2}$ in ) 软管尾部的下游止回阀
排水管	铂封固化硅胶	1283 mm ( 50.5 in )	6.35 mm内径 x 11.11mm外径 ( $\frac{1}{4}$ in内径 x $\frac{7}{16}$ in外径 )	6.35 mm ( $\frac{1}{4}$ in ) MPC

## 订购信息

说明	型号
XRS 20 生物反应器系统	XRS20BR
XRS 20 Bioreactor 系统验证包 IQ/OQ 文件包	XRS20IQOQ
XRS 20 生物反应器系统安装套件	XRS20REGTREE
Allegro XRS 20 生物容器 (带 User-Fit pH 传感器探头) 包, 4个/包	609-40A
Allegro XRS 20 生物容器附件	
20 L, 2D 生物容器, 带集成的除菌过滤器、Male CPC 接头, 伽马辐照	509-2297
5 L, 2D 生物容器, 带集成的除菌过滤器、Male Luer 接头, 伽马辐照	509-2296
1 L, 2D 生物容器, 带集成的除菌过滤器、Male Luer接头, 伽马辐照	509-2295
500 mL, 2D 生物容器, 带集成的除菌过滤器、Male Luer接头, 伽马辐照	509-2294
“Y” 连接器, 带 2 个Female Luer接头, 1 个Male Luer接头, 伽马辐照	509-0283
备用光纤电缆	XRS20FOCAB

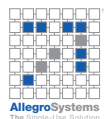


Life Sciences

公司总部  
美国纽约州 Port Washington  
+1 800 717 7255 免费电话 (美国)  
+1 516 484 5400 电话  
biopharm@pall.com 电子邮件

欧洲总部  
瑞士 Fribourg  
+41 (0)26 350 53 00 电话  
电子邮件: LifeSciences.EU@pall.com

亚太总部  
新加坡  
+65 6389 6500 电话  
sgcustomerservice@pall.com 电子邮件



请通过以下地址访问我们的网站: [www.pall.com/allegro](http://www.pall.com/allegro)  
请发送邮件至: [bioreactors@pall.com](mailto:bioreactors@pall.com)

国际办公中心  
Pall公司在以下国家和地区均设有代表处和工厂, 例如: 阿根廷、澳大利亚、奥地利、比利时、巴西、加拿大、中国、法国、德国、印度、印度尼西亚、爱尔兰、意大利、日本、韩国、马来西亚、墨西哥、荷兰、新西兰、挪威、波兰、波多黎各、俄罗斯、新加坡、南非、西班牙、瑞典、瑞士、台湾、泰国、英国、美国和委内瑞拉。分销商遍布世界主要工业地区。如需查找离您最近的 Pall 办事处或分销商, 请访问 [www.pall.com/contact](http://www.pall.com/contact)。

在发行时, 本文中所提供的信息已进行准确度审核。在未经通知的情况下, 产品资料可能会有所更改。欲知最新信息, 请联系您当地的 Pall 分销商或者直接与 Pall 联系。

© 2013 年, Pall 公司。PALL, Allegro 和 Allegro design 是 Pall 公司的商标。® 代表已在美国注册的商标, TM 代表普通法商标。Filtration.Separation.Solution.SM 是 Pall 公司的服务标志。