



生物反应器

产品目录



目录

TABLE OF CONTENTS

01

DuoBioX® Explore系列平行生物反应器系统

01-04

02

DuoWave® 波浪式一次性生物反应器

05-12

03

DuoBioX® Pro系列一次性生物反应器

13-17

DuoBioX[®] Explore系列平行生物反应器

DuoBioX[®] Explore是一款设计领先、性能优异、功能齐全并且易于操作的细胞和微生物培养反应器系统,用户只需要一台电脑就能同时控制1至8台玻璃罐相互独立或平行组合运行,这将极大加速工艺开发进程。DuoBio[®] Explore系统适用于生物制药行业细胞培养工艺的开发研究。



设计理念

DuoBio[®] Explore系统完全符合生物制药行业生物反应器技术性能要求,过程软件使用简洁的设计语言使操作更加简单。控制器全套电气元件均采用进口品牌且高度集成化,占地空间少,节省您宝贵的实验室桌面空间。

材质选择

罐体不锈钢与料液接触部分,采用 SUS316L 不锈钢,并经电解抛光,惰性处理表面易于清洁;玻璃罐体采用高品质钢化硼硅玻璃,密封材质采用EPDM 或硅胶等符合 FDA 要求的材料制作;非料液接触部分为高品质SUS304不锈钢材料。

系统硬件

采用全套进口硬件,确保设备性能稳定可靠:

- ◎ 德国 SIEMENS S-1200 系列 PLC
- ◎ 松下伺服搅拌电机
- ◎ 瑞士 METTLER TOLEDO 的 pH 凝胶电极
- ◎ 日本 SMC 电磁阀
- ◎ 瑞士 HAMILTON 的 DO 光学电极
- ◎ 美国 Dwyer 转子流量计
- ◎ 英国 Watson-Marlow 可调速蠕动泵
- ◎ 美国 ALICAT 质量流量计



◎ 大泡底通



◎ 微泡底通



◎ 细胞培养型桨叶

优势

- ◎ 500mL、3L、7L、15L 等多个罐体规格选择
- ◎ 采用卫星机箱设计，为系统拓展赋予极大的灵活空间，快速实现 1 至 8 台罐体多联或平行控制，Explore 系统可以轻松实现不同罐体之间的参数设置、工艺程序调用、数据备份，并可在同一界面下对不同批次趋势对比分析。
- ◎ 强大软件功能，可实现基于反馈、时间、条件及脚本配方等全方位的控制，可满足用户严苛的工艺需求。
- ◎ 基于 WinCC 工业级架构开发的操作系统，符合 GMP 及 21 CFR Part 11 要求，可应用于制药及医疗等行业。
- ◎ 完善的网络通讯接口，对接 SCADA 实现数据采集及远程监控。
- ◎ 除基本的 DO、pH、温度、液位、搅拌控制单元以外，系统可提供多达三路通气气路，包括表层通气、大泡底部通气和微泡底部通气，用户能够运用更灵活多变的通气策略，轻松支持高密度的灌流培养工艺；经优化的尾气冷却装置，有效防止尾气滤器堵塞，兼容发酵 / 高密度细胞培养。
- ◎ 控制器设计有 2 个额外的输入接口，可连接细胞密度 /CO₂/ 称重等传感器，并可把额外传感器参与到控制反馈中。



参数规格

型号	Explore 500mL	Explore 3L	Explore 7L	Explore 15L
性能	细胞培养型（可兼容微生物），最多控制8台罐体			
罐体				
工作体积	400mL	2L	5L	10L
最大体积	500mL	3.1L	6.8L	15L
最小工作体积	100mL	0.6L	1.5L	3.2L
高径比	2: 1	1.9:1	2.2: 1	2.0: 1
Np值	1.5	1.5	1.5	1.5
桨叶	3斜叶45°	3斜叶45°	3斜叶45°	3斜叶45°
桨叶直径	35mm	45mm	60mm	75mm
通气管直径	4mm	6mm	8mm	8mm
大泡孔径	0.5mm	1mm	1mm	1mm
大泡数量	3	5	7	9
微泡孔径	无	5μm可选配	5μm可选配	5μm可选配
控制器				
pH电极	Inpro3100i/SG/ 120	Inpro3100i/SG/ 225	Inpro3100i/SG/ 325	Inpro3100i/SG/ 425
DO电极	243666-112/120 (光学) H2	243666-132/225 (光学) H2	243666-142/325 (光学) H2	243666-142/425 (光学) H2
CO ₂ 电极	可选配	可选配	可选配	可选配
表层通气	转子流量计 (可选配MFC)	转子流量计 (可选配MFC)	转子流量计 (可选配MFC)	转子流量计 (可选配MFC)
MFC-Air	0~0.1L	0~0.5L	0~1L	0~3L
MFC-O ₂	0~0.1L	0~0.5L	0~1L	0~3L
MFC-CO ₂	0~0.1L	0~0.5L	0~0.5L	0~1L
MFC-N ₂	选配	选配	选配	选配
MFC-O ₂ 微泡	0~0.1选配	0~0.1选配	0~0.5选配	0~1选配
内置蠕动泵	4xWaston Malow 114D变速泵	4xWaston Malow 114D变速泵	4xWaston Malow 114D变速泵	4xWaston Malow 114D变速泵
温度控制	电加热底座100w冷水电磁阀	电加热毯400w冷水电磁阀	电加热毯400w冷水电磁阀	电加热毯400w冷水电磁阀
尾气冷却	无	半导体或水冷	半导体或水冷	半导体或水冷
称重	可选配	可选配	可选配	可选配

参数规格

型号	Explore 500mL	Explore 3L	Explore 7L	Explore 15L
性能	细胞培养型（可兼容微生物），最多控制8台罐体			
控制软件（需安装于用户电脑）				
21 CFR Part 11	符合	符合	符合	符合
数据记录	支持	支持	支持	支持
用户权限管理	四级	四级	四级	四级
公用工程需求				
气源	Air、O ₂ 、CO ₂	Air、O ₂ 、CO ₂	Air、O ₂ 、CO ₂	Air、O ₂ 、CO ₂
气源压力	0.2-0.3MPa	0.2-0.3MPa	0.2-0.3MPa	0.2-0.3MPa
控制柜电源	220v 50Hz	220v 50Hz	220v 50Hz	220v 50Hz
电源插口	10A 三孔	10A 三孔	10A 三孔	10A 三孔
控制柜尺寸	深*宽*高 554*188*404mm	深*宽*高 554*188*404mm	深*宽*高 554*188*404mm	深*宽*高 554*188*404mm
单罐体外部尺寸	高*直径357*100mm	高*直径410*210mm	高*直径520*250mm	高*直径620*280mm
不含尾气冷凝器				
控制柜净重	25kg	25kg	25kg	25kg
罐体净重	2kg	8kg	11kg	15kg

DuoWave®波浪式一次性生物反应器



产品特点

DuoWave®波浪式生物反应器独特的混合方式为细胞提供更温和的生长环境,全新设计的过程控制软件,功能丰富且界面简洁直观,用户容易掌握。DuoWave®摇摆式生物反应器的工作体积可涵盖500ml-25L范围,适用于各类型细胞快速扩增,种子制备、培养工艺开发和实验室样品快速制备等用途。

主要功能

DuoWave®波浪式生物反应器采用全新的模块化设计,由底座、托盘、I/O和服务器四部分模块构成,安装快速,操作简便,节省空间。

- ◎ 底座模块具有控温、摇摆混合、称重和尾气加热功能,安装上托盘后即可通过设定底座自带的液晶触控屏开启运行。
- ◎ 托盘分为 20L 和 50L 两种规格,采用双区加热板设计,能实现两个细胞培养袋的独立温度控制。
- ◎ I/O 模块整合光学 pH、DO 一次性电极,气体混合以及高精度蠕动泵功能,用户可以轻松实现过程参数反馈控制。
- ◎ 服务器模块包括 DuoWave® 控制软件和电脑,用户通过软件进行工艺过程控制、审计追踪,数据记录、四级权限管理,批报告生成等操作, DuoWave® 摇摆式生物反应器系统符合 GMP 和 21 CFR Part 11 法规要求。

应用类型

按操作方式不同, DuoWave®波浪式生物反应器可应用于

- ◎ 种子扩增, Seed Expansion
- ◎ 分批补料, Fed-Batch
- ◎ 灌流培养, Perfusion
- ◎ 微载体培养, Microcarrier

按产品类型不同, DuoWave®波浪式生物反应器可应用于

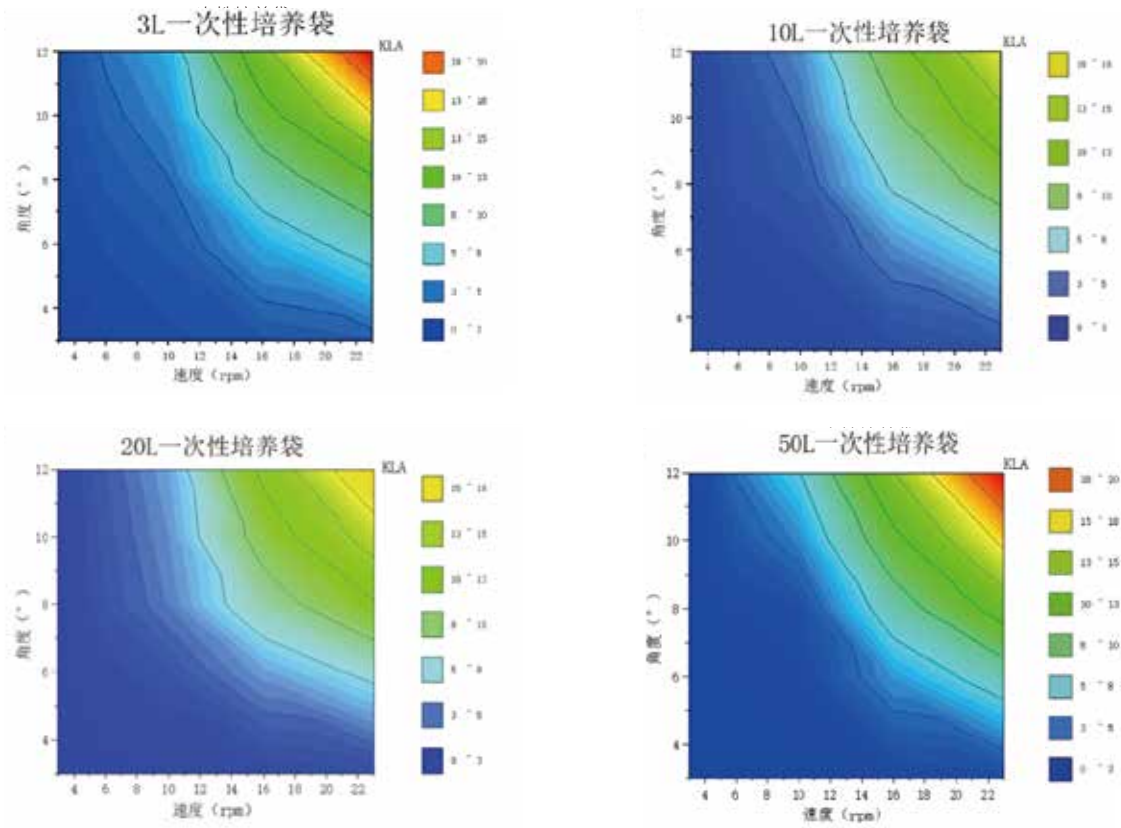
- ◎ 抗体与重组蛋白
- ◎ 病毒疫苗
- ◎ 基因治疗
- ◎ 细胞治疗
- ◎ 其他生物制品或大分子



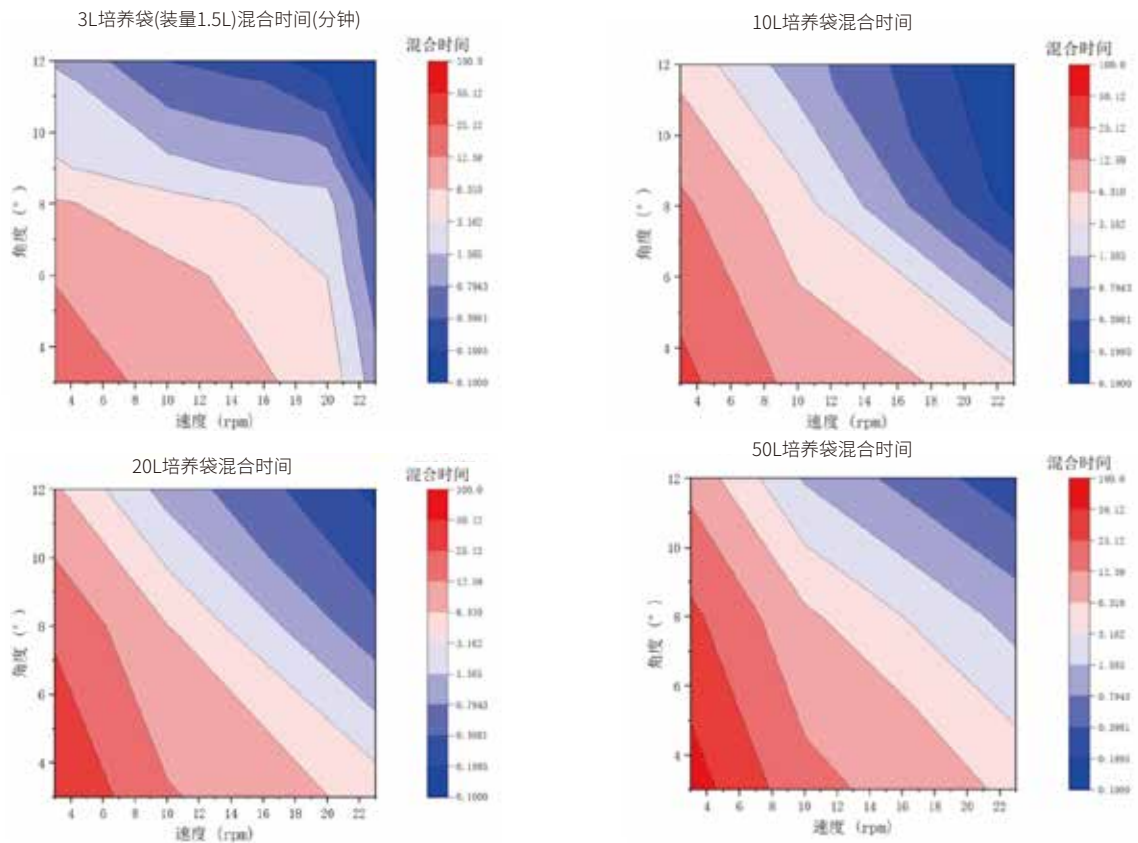
传质和混合性能

DuoWave®波浪式生物反应器系统不仅传质混匀性能优异,因其独特的非鼓泡通气和无搅拌设计,为细胞培养带来极低的剪切力和适宜的生长环境。

不同摇摆速度和角度下的KLa



不同规格培养袋满载的混合时间测试 (分钟)



配置和货号信息

模块	主要模块型号	配置	参数
底座 Base		温控模块	双板独立控温, RT到42°C连续可调,PID闭环控制,可订制水冷底板。
		摇摆混合模块	摇摆角度0-12°连续可调,转速0-40rpm,连续可调。
		称重模块	0-50kg,可关联蠕动泵
		2个尾气加热装置	80±10°C自动恒温
托盘 Tray	Tray20 PN DWT-20 	2块独立测温及加热板	适用DuoWave® 3L, 10L, 20L细胞培养袋
	Tray50 PN DWT-50 	2块独立测温及加热板	适用DuoWave® 22L, 50L细胞培养袋
I/O 模块 I/O Module	I/O模块 PN DW-IO 	两个Waston-Marlow 114D 可调速蠕动泵; 光学DO及pH传感器 气体混合装置	蠕动泵流速范围 0-5mLPM (13#), 0-22mLPM (14#), 0-80mLPM (16#), 0-200mLPM (25#)。 DO检测范围0-200%, pH检测范围5-9。 气体流量范围0-0.3LPM, 快速通气3LPM, CO2范围0-20%, O2范围 0-90%。
服务器模块 Server Module	Surface平板电脑 PN WOS-02 	微软 (Microsoft) Surface Pro7 内置DuoWave®控制软件	i5, 8G+128G, 标配+Pro原装键盘
	笔记本电脑 PN WOS-03 	Dell笔记本电脑内置 DuoWave®控制软件	i5, 8G或以上内存, 512G或以上固态硬盘
	用户自备电脑 PN WOS-01 	用户自备电脑,需厂家安装 DuoWave®控制软件	i5或以上, 8G或以上内存, 512G或以上固态硬盘;Windows10 或 Windows 11 专业版

参数规格

	尺寸	重量
底座	470*560*264 mm	27.7 kg
20L托盘	792*535*62 mm	10.7 kg
50L托盘	904*688*74 mm	16.9 kg
20L托盘 (带冷却)	792*535*65 mm	15.4 kg
50L托盘 (带冷却)	904*688*77 mm	21.9 kg
20L顶盖	832*549*274 mm	4.9 kg
50L顶盖	904*688*307 mm	6.3 kg
I/O模块	310*418*185 mm	10.8 kg
pH光纤	1.5m	
DO光纤	1.5m	

底座	性能参数
摇摆转速	0-40 rpm
摇摆角度	0-12°
称量范围	0-50 kg
称量精度	10 g
温度电极	Pt100
温度测量范围	0-80 °C
温度测量精度	±0.1 °C
温度控制范围	低于室温10 °C (带冷却托盘), 室温至45 °C
温度控制精度	±0.2 °C

I/O模块	性能参数
气体流量范围	空气 0.3 L/min CO ₂ 0.3 L/min*20% O ₂ 0.3 L/min
气体流量精度	量程的0.5%
快速填充气体流速	3 LPM
CO ₂ 控制范围	0-20%
CO ₂ 测量精度	±0.2%
CO ₂ 控制精度	±0.5%
O ₂ 控制范围	N ₂ 模式0-80% 和Air模式21%-80%
O ₂ 测量精度	2%
O ₂ 控制精度	0.5%
pH测量范围	pH 4.5-pH 8.5
pH控制范围	pH 6.0-pH 8.0
pH测量精度	±0.05 pH, 与校准值相差±0.25 pH内 ±0.1 pH, 与校准值相差±0.25至±0.5 pH
pH控制精度	±0.05 pH
DO测量范围	0-250%
DO控制范围	0-100%
DO测量精度	±5%

蠕动泵	性能参数
蠕动泵数量	2* Watson-Malow 114DV
流速范围	0-200 mL/min
泵精度	10%总体积
支持泵管规格	13# (1/32 in-5/32 in) 14# (1/16 in-3/16 in) 16# (1/8 in-1/4 in) 25# (3/16 in-5/16 in)

DuoWave®细胞培养袋



DuoFilm-003膜材特点

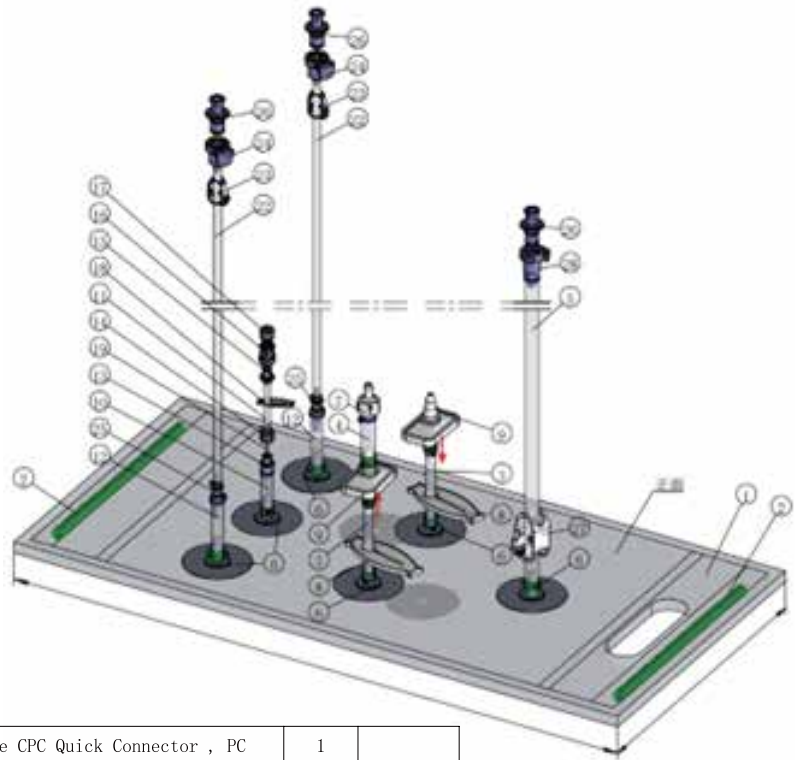
DuoFilm-003由5层共挤而成, 在支持最严苛的物理要求同时表现出优异的细胞培养相容性.

- ◎ 外层低密度聚乙烯 (LDPE), 具有优异的化学稳定性和延伸性;
- ◎ 中间层乙烯 - 乙醇共聚物 EVOH, 对气体、气味、溶剂等呈现出优异的阻隔作用, 同时保持灵活性和强度性能;
- ◎ 液体接触层超低密度聚乙烯 (ULDPE), 优异的生物相容性和较低的提取物水平, 具有干净、惰性的表面, 无抗阻滞添加剂成分;

DuoWave®提供多种规格及配置的细胞培养袋用于不同生物工艺应用.

配置	描述
管路材质	可选硅胶管或可焊接管
pH/DO	可选带光学电极或不带电极
体积规格	可选3L, 10L, 15L, 20L, 22L, 50L
取样口	鲁尔取样口
膜材	DuoFilm®-003

DuoWave®细胞培养袋



31	MPC17006T03	3/8" Female CPC Quick Connector , PC	1	
30	SUS-R-PD6	3/8" Bag Port	1	
29	SUS-HPT-0375-0625	3/8"×5/8" Platinum Silicone Tubing	1	1200
28	MPC17002T03	1/8" Female CPC Quick Connector , PC	1	
27	SUS-R-TCM	Clamps 1/8<OD≤1/4 inch	1	
26	C4-2PP	Straight Through Reduction 1/4"-1/8" Polypropylene	1	
25	SUS-HPT-0125-0250	1/8"×1/4" Platinum Silicone Tubing	1	1100
24	SUS-R-DOG	DO Single-use Sensor	1	
23	SUS-R-PHG	pH Single-use Sensor	1	
22	CN-06406-60	FEP Tubing, 1/32"ID x 1/16"OD	1	90
21	JP004	FortubingOD5.0mm-6.0mm Material:PP	1	
20	HM019	Non-Vented Luer Thread Cover	1	
19	WZ002	Needlefree Swabable Valve Female Luer to Male Luer Lock, Polycarbonate	1	
18	LF-1.5PP	3/32" HB tubing with female Luer Thread Style	1	
17	LM-1.5PP	3/32" HB tubing with male luer plug	1	
16	LF-4PP	1/4" HB to Female Luer Thread	1	
15	SUS-HPT-0250-0375	1/4"×3/8" Platinum Silicone Tubing	1	60
14	SUS-HPT-0063-0188	1/16"×3/16"Platinum Silicone Tubing	1	50
13	SUS-HPT-0250-0375	1/4"×3/8" Platinum Silicone Tubing	1	50
12	8004022	Air Filter 0.2 μm	2	
11	JP011	FortubingOD8.0mm-9.0mm Material:PP	2	
10	91050	1/4" Air stop valve	1	
9	SUS-HPT-0188-0313	3/16"×5/16" Platinum Silicone Tubing	2	80
8	MPC30003M	MPC Coupling Plug , PC	4	
7	MPC17004T03	1/4" Female CPC Quick Connector , PC	2	
6	SUS-R-TCL	Clamps 3/8<OD≤5/8 inch	3	
5	SUS-R-PD4	1/4" Bag Port	6	
4	SUS-HPT-0250-0438	1/4"×7/16" Platinum Silicone Tubing	1	50
3	SUS-HPT-0250-0438	1/4"×7/16" Platinum Silicone Tubing	2	1200
2	SUS-R-FGS-3	280mm Fiberglass Stick	4	
1	SUS-WV-0050L-001	50L Wave Single Use Storage Bag	1	
ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.	LENGTH (mm)

DuoBioX® Pro系列一次性生物反应器

多宁DuoBioX® Pro一次性生物反应器采用底部搅拌式罐体设计,可实现从50L-2000L规模生物工艺的连续放大,结合多宁完全自主研发制造的3D一次性细胞培养袋,具有良好的生物相容性优点,其灵活的管路设计,满足各类复杂的上游工艺过程;其独特的搅拌通气一体组合设计,不仅能降低剪切同时又保证了优异的传质和混匀性能,放大前后工艺一致性好,可广泛应用于生物制药工艺研发到GMP生产等各个阶段。

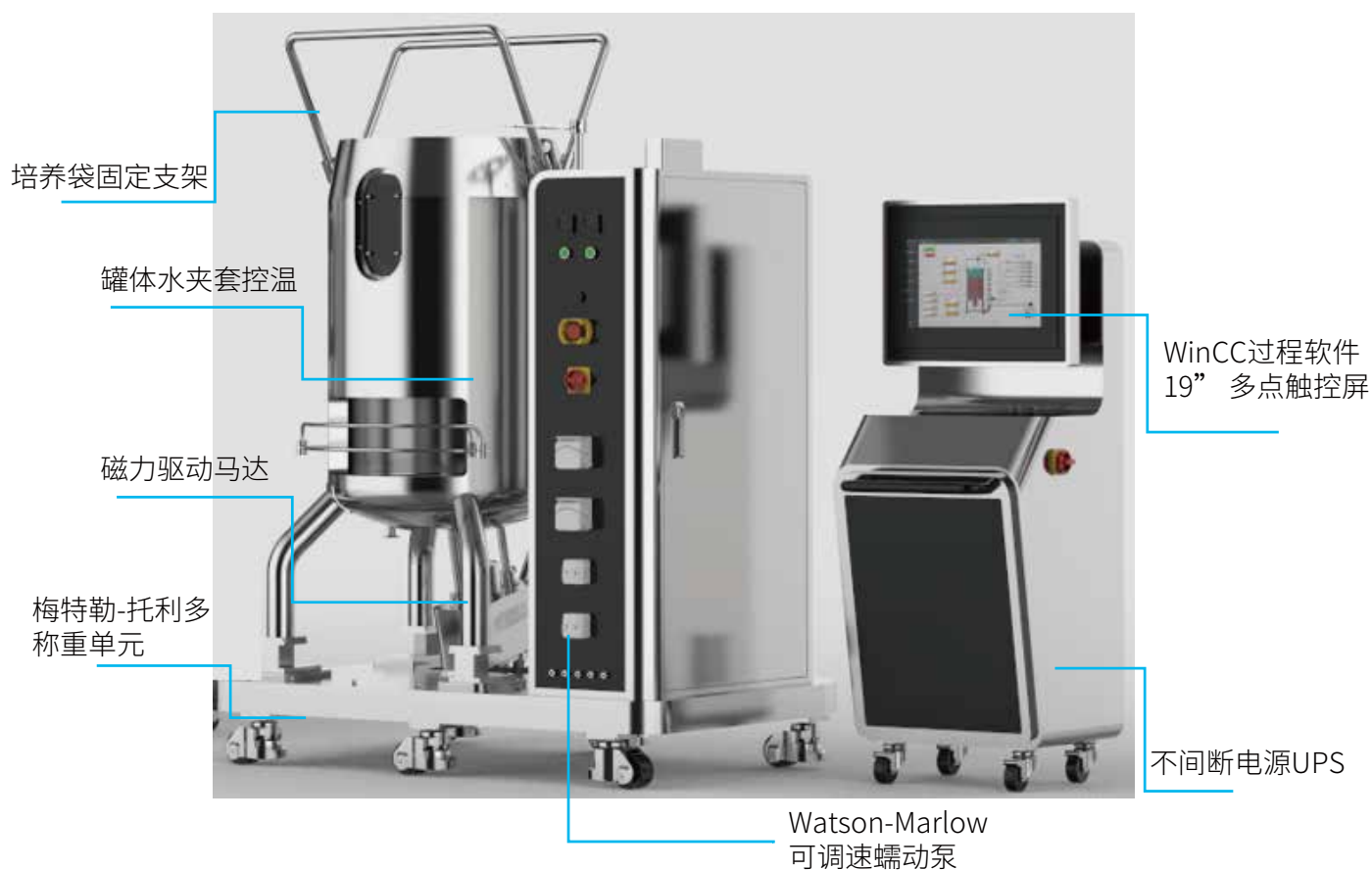


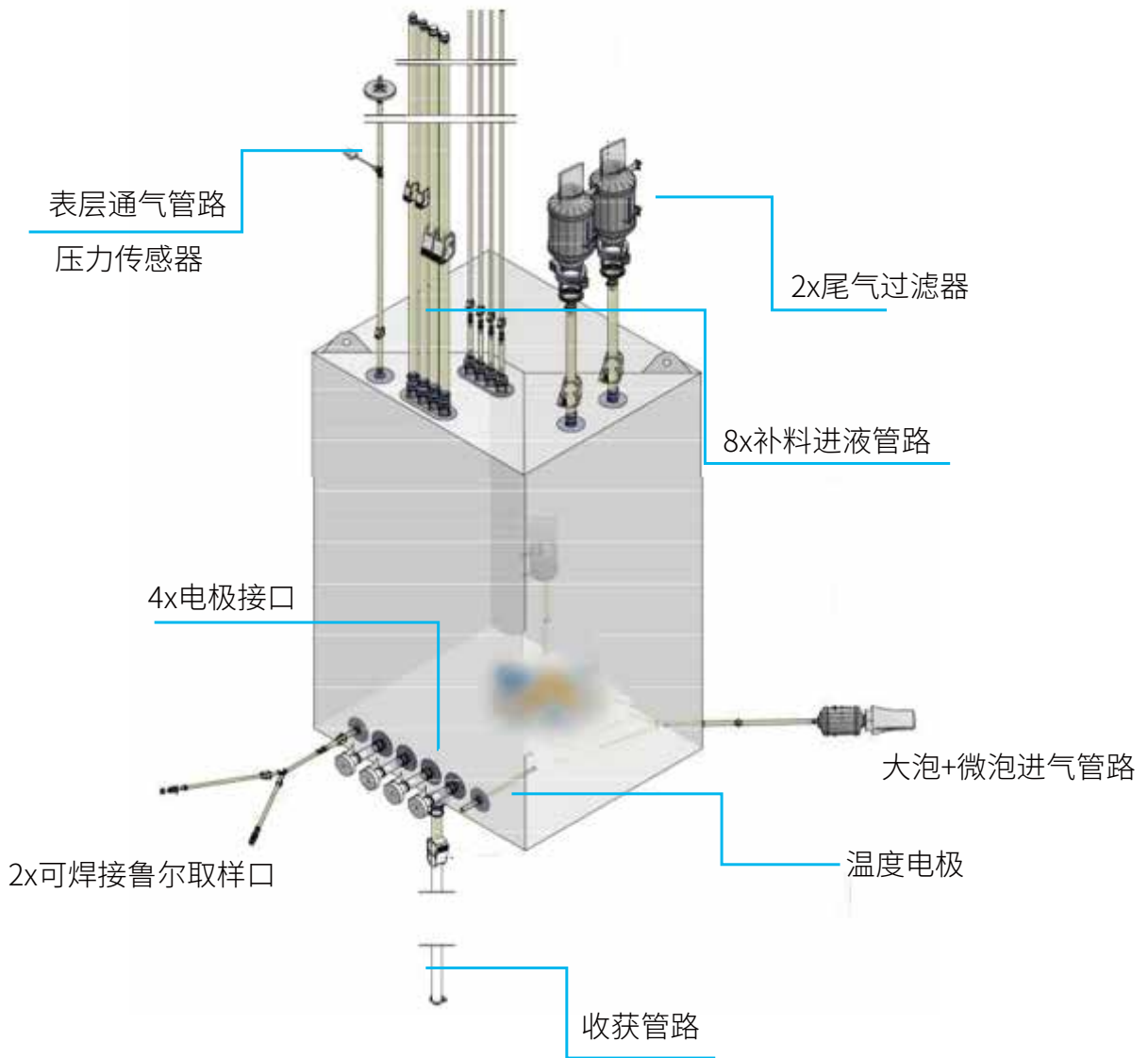
产品特点

- ◎ 细胞培养袋具有良好的生物相容性,极低的溶出和析出,确保产品的安全性。所有与产品接触材料均通过CFDA 一次性使用系统的相关验证,符合 USP 标准。
- ◎ 设备使用西门子 PLC+WinCC 系统,可连接 SCADA 数据管理系统,所有数据均可被记录及导出,具备审计追踪,符合 21CFR Part 11 法规要求。
- ◎ 使用光学溶解氧传感器, pH 分辨率 0.01, 控制精度 ± 0.02 ; DO 分辨率 0.1%, 控制精度 $\pm 2\%$; 温度分辨率 0.1°C, 控制精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$; 称重精度 $\pm 3\%$, 压力精度 $\pm 2\%$ 。
- ◎ 默认配置下提供 3 路气体出口: 大泡底部通气 (0.05vvm 氧气, 0.05vvm 空气, 0.025vvm 二氧化碳), 微泡底部通气 (0.025vvm 氧气), 表层通气 (0.05vvm 氧气, 0.05vvm 空气)。均使用瑞士福特林或德国宝帝气体质量流量计。
- ◎ 标配 1-2 路尾气加热 (视培养袋型号而定); 底部带倾斜角度的磁力耦合搅拌装置, 转速 0-300rpm, 温度控制范围 20-50°C。
- ◎ 梅特勒 - 托利多高精度称重传感器单元。

产品优势

- ◎ 硬件：主要零配件皆采用进口一线品牌，提高硬件的产品质量和稳定性，减少故障率
- ◎ 软件：丰富的生物反应器开发经验，结合各类细胞的培养工艺特点，目前已经形成一套成熟的控制软件体系。
- ◎ 服务：专业的技术服务团队，生物反应器售后均有专业的技术支持人员提供服务和指导，直到客户完全熟练使用为止。
- ◎ 售后：依托多宁强大的售后服务团队，在全国各区域及主要城市都设立办事处，技术及售后问题即时响应。





参数规格

罐体及I/O柜

型号	50L	200L	500L	1000L	2000L
工作最大体积	50L	200L	500L	1000L	2000L
工作最小体积	13L	35L	100L	200L	350L
夹套耐压	常压	常压	常压	常压	常压
耐温	80°C	80°C	80°C	80°C	80°C
高径比	2.25:1	1.6:1	1.5:1	1.5:1	1.5:1
夹套材质	304SS	304SS	304SS	304SS	304SS
尾气加热组件	2	2	2	2	2
培养袋提升装置	无	无	点动带保护	点动带保护	点动带保护
桨叶	3桨斜叶	3桨斜叶	3桨斜叶	3桨斜叶	4桨斜叶
桨叶直径	21.6cm	21.6cm	26.6cm	31.7 cm	41.9 cm
桨叶位置	正下方	15°侧下方	15°侧下方	15°侧下方	15°侧下方
标准气体分布器	2μm×1 20μm×1 0.5mm×2 1.0mm×1	2μm×2 20μm×2 0.5mm×2 1.0mm×2	20μm×6 1.0mm×2	20μm×6 1.0mm×2 独立大泡分布管	20μm×8 独立大泡分布管
pH电极	1(2可选配)	2	2	2	2
DO电极	1(2可选配)	2	2	2	2
CO ₂ 电极	可选配				
气体	Air, O ₂ , CO ₂ , N ₂				
MFC	标配5, 可选配第6个				
内置蠕动泵	2xWatson Marlow 114D 2xWatson Marlow 313D	2xWatson Marlow 114D 2xWatson Marlow 313D	2xWatson Marlow 114D 2xWatson Marlow 313D	2xWatson Marlow 313D 2xWatson Marlow 520	2xWatson Marlow 313D 2xWatson Marlow 520
外置蠕动泵	可选配最大1个				
温度控制单元 (TCU)	标配LAUDA 风冷VC1200 加热2.3kw 冷却1.2kw	标配LAUDA 风冷VC1200 加热2.3kw 冷却1.2kw	标配LAUDA 风冷VC5000 加热4.5kw 冷却5.0kw	标配LAUDA风冷 VC10000 加热7.5kw 冷却10.0kw	标配LAUDA风冷 VC10000 加热7.5kw 冷却10.0kw
称重脚	3	4	4	4	4
气源	Air 200kPa, O ₂ 200kPa, CO ₂ 200kPa, 可选配N ₂ 200kPa。使用1/4" 或1/2" 气管快接				
IO柜电源	由控制柜获取				
TCU接口	TC50				
体积	1078*1533*908mm	1912*1348*908mm	2850*1470*1088mm	3039*1720*1407mm	3834*1900*1469mm
净重	215kg	260kg	530kg	940kg	1377kg
满载重	265kg	460kg	1030kg	1940kg	3377kg

控制柜

硬件	SIEMENS IPC477E
体积	550*960*1350mm
重量	89kg
触摸屏	19寸 (52.4mm) 10点触摸
UPS	维持传感器及数据记录工作30min
软件	SIEMENS WINCC
兼容	21 CRF Part 11
电源	220V, 不超过2kw (不含TCU)

温度控制单元(LAUDA)

型号	VC1200	VC1200	VC5000	VC10000
电源	220v, 品字型插头	220v, 品字型插头	380v, 工业动力5针插头	380v, 工业动力5针插头
加热功率	2.3kw	2.3kw	4.5kw	7.5kw
制冷功率	1.2kw	1.2kw	5.0kw	10.0kw
体积	450*550*650mm	450*550*650mm	550*650*970mm	650*670*1250mm
最小散热间隔 (前后左右)	20*20*20*20cm	20*20*20*20cm	50*50*20*20cm	50*50*20*20cm
净重	54kg	57kg	98kg	147kg
容积	15L	15L	33L	64L
温控范围	-20°C~80°C (低于5°C时需使用防冻液作循环水)			
循环水压	3.2bar Max			
循环水流速	37L/min			
散热	风冷/水冷			
工作温度	5-40°C			
工作湿度	最大 80% 在31°C			

上海多宁生物科技股份有限公司

SHANGHAI DUONING BIOTECHNOLOGY CO.,LTD.

☎ 021-64340155

✉ marketing@duoningbio.com

🌐 www.duoningbio.com

📍 上海市松江区民强路1525号申田新办公领地30幢



扫描二维码
关注多宁生物公众号



扫描下载综合产品目录
了解更多详情