

程序降温仪

THE FREEZE CONTROL SYSTEM

--可控温速液氮冷冻生物样品系统



FREEZE CONTROL®程序控温系统由澳大利亚 CRYOLOGIC 公司专业设计制造，是温度速率可控、精确的液氮冷冻生物样品的系统。它凭借其独特的专利设计与满足多种要求的优良品质在国际上已获得广泛的赞誉。

优点：

精确： 温度能够被精确设定并在工作过程中精确保持。每个样品管内部及不同样品管之间的温度也都精确地保持一致性。

灵活： 无论是冷却还是升温，其速率都可根据用户地不同要求而变化。冷却速率可高达 8°C/分钟。温度能够保持在可控温度范围内的任一点。

智能： 所有温度控制都可预先编程，也可临时设定（连接计算机时），随心所欲。当冷冻罐的温度超过或低于制定温度时 1.5°C时，系统会自动发一个听觉的或视觉的报警信号。

安全： 系统仅需要少量的液氮。无需使用液氮钢瓶，也完全不涉及酒精等其它易挥发或可燃的液体。

经济： 系统每小时消耗的液氮量小于 1 升，电量的消耗小于 60 瓦。

可靠： 操作使用简单，设置后几乎不需要监控。

便携： 紧凑结构设计，体积小，重量轻，便于野外使用。

安静： 系统的整体设计使得完全不产生振动或噪音。

标准标准套件：

1×程序降温仪（programmable controller）

1×标准冷冻室（standard cryochamber）

1×标准液氮罐（standard bath）

1×手提箱（carry case）

预置程序(CEP, programs preinstalled)或/和 CGv5 软件(CryoGenesis V5 -software)

CL-8800i:



CL8800i FREEZE CONTROL 程序降温仪主要参数

标准冷冻罐（可根据用户需求配其他尺寸）

容 积： 23× 0.5ml 或者 46× 0.25ml

最高冷冻速率： ~8°C/分钟（在 20°C时）

最高升温速率： ~15°C/分钟（在-43°C时）

尺寸（带盖）： 直径 70mm，高 170mm

重 量： 250g

监 控 范 围： +200°C与-200°C之间

控 温 范 围： +40°C与-120°C之间

报 警 温 度： ~±1.5°C偏离

测 温 探 头： 铂

温 度 显 示： 数字式液晶显示，分辨率 0.1°C

电 量 消 耗： 小于 60 瓦

电 源 输 入： 100-260V 50/60Hz

耗 氮 量： 小于 1 升/小时

主 控 器 尺 寸： 195×225×90mm（W×D×H）

主控器安全工作温度范围： +40°C与-0°C之间

主控器安全保存温度范围： +50°C与-10°C之间

主 控 器 重 量： 1.9kg

总重（含箱）： 9kg

CL5500



CL5500 FREEZE CONTROL 程序降温仪主要参数 (内置可充电电池)

标准冷冻罐 (可根据用户需求配其他尺寸)

容 积: 23×0.5ml 或者 46×0.25ml

最高冷冻速率: ~8°C/分钟 (室温)

最高升温速率: ~15°C/分钟 (在-43°C时)

尺寸 (带盖): 直径 70mm/高 170mm

重 量: 250g

控 温 范 围: +20°C与-43°C之间

报 警 温 度: ~±1.5°C偏离

测 温 探 头: 铂

温 度 显 示: 数字式液晶显示, 分辨率 0.1°C

记 时: 数字式, 石英晶体

充 电 电 池: 12V/6Ah

电 池 类 型: 密封酸铅电池

电 池 尺 寸: 150×100×65mm

充 电 速 度: ~1Amp

冷冻罐使用温度: +50°C与-196°C之间

温控器使用温度: +40°C与 0°C之间

温 控 器 尺 寸: 118×192×220mm

重 量: 6kg(带电池)

总重 (含箱): 12kg

CL-3300



CL3300 FREEZE CONTROL 程序降温仪主要参数

标准冷冻罐（可根据用户需求配其他尺寸）

容 积： 23× 0.5ml 或者 46× 0.25ml

最高冷冻速率： ~8°C/分钟(室温)

尺寸（带盖）： 直径 70mm， 高 170mm

重 量： 1.5kg

控 温 范 围： +40°C与-120°C之间

最高升温速率： ~18°C/分钟（在-86°C时）（与标准冷冻罐一起使用）

报 警 温 度： ~±1.5°C偏离

测 温 探 头： 铂

温 度 显 示： 数字式液晶显示，分辨率 0.1°C

记 时： 数字式，石英晶体

温控器与计算机的通讯 RS-232-C, 2400 波特率

主 控 机 尺 寸： 90 × 155 × 175mm

冷冻罐使用温度： +50°C与-196°C之间

温控器使用温度： +40°C与 0°C之间

总重（含箱）： 9kg

CL-2200



CL2200 FREEZE CONTROL 程序降温仪主要参数

标准冷冻罐（可根据用户需求配其他尺寸）

容 积： 23x 0.5ml 或者 46x 0.25ml

最高冷冻速率： ~8°C/分钟(室温)

最高升温速率： ~18°C/分钟(在-80°C时)

尺寸（带盖）： 直径 70mm， 高 170mm

控 温 范 围： +20°C与-43°C之间

报 警 温 度： ~±1.5°C偏离

测 温 探 头： 铂

温 度 显 示： 数字式液晶显示， 分辨率 0.1°C

温 控 器 尺 寸： 90x155x175mm

重 量： 1.5kg

总重（含箱）： 9kg

记 时： 数字式，石英晶体

2) 冷冻室 (CryoChamber)



FREEZE CONTROL®的冷冻室是独特的，它的设计保证了所有样品中的热量均匀地转移到液氮中。不管是液氮多还是少，高导热性材料制造的冷冻室确保了每个样品温度的高度一致性。腔的传导中心，样品和中心之间的紧密的热耦合确保了在晶核形成中的潜热的有效去除。通过一个精确的铂温度感应电极测量样品温度，时刻监控着样品温度。样品不会收到任何温度波动的影响，可安全地进入到人工操作阶段。

FREEZE CONTROL®冷冻室适合于多种应用，冷却速率可完全满足多数程序。每个冷冻室是分离，可以互换与控制器相连。

用户可以选择最合适的满足应用需要，用户也可以告诉我们具体的要求进行定制。

冷冻室（**CryoChambers**）包括以下几种：

- Straw
- Security Straw
- 5-Slot Straw
- 5-Slot Ampoule
- 60 Ampoule
- 客户定制

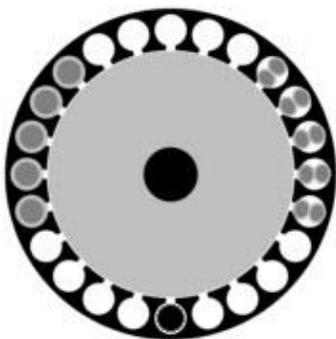
麦管冷冻室（**Straw CryoChamber**）

Straw CryoChamber

(盖子和稳定器没有显示)



中心结构



最大容量:23 x 0.5ml 或 46 x 0.25ml 麦管

体积:55mm (直径) x 150mm (高)

重量:350 克

最大冷冻速率: 标准

20°C 时 8°C/min

-40°C 时 5°C/min

产品编号: CC23S

快速

16°C/min

10°C/min

CC23F

每个槽包含:1 x 0.5ml 麦管, 2 x 0.25ml 麦管

如果使用 0.25ml 的麦管, 推荐使用每个槽 2 个麦管以确保麦管与中心壁有好的热接触。

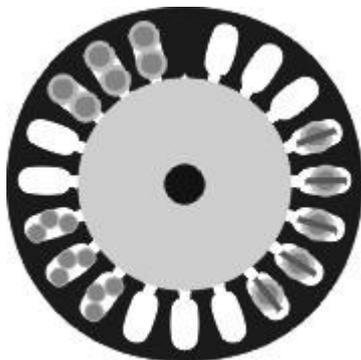
Security Straw CryoChamber

Security Straw CryoChamber

(盖子和稳定器没有显示)



中心结构



最大容量:20 x CBS Straws™ 或 40 x 0.5ml 或 60 x 0.25ml 标准麦管

体积:55mm (直径) x 150mm (高度)

重量:370 克

最大冷冻速率:

20°C 时

-40°C 时

产品编号:

每个槽包含:1 x CBS Straw™, 2 x 0.5ml 麦管, 3 x 0.25ml 麦管

标准

7°C/min

4°C/min

CC20S

快速

14°C/min

8°C/min

CC20F

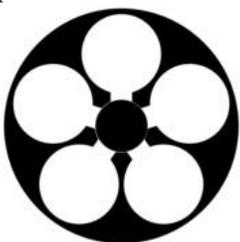
如果使用 0.5ml/0.25ml 的麦管, 推荐使用每个槽 2/3 个麦管以确保麦管与中心壁有好的热接触。

5-Slot Straw CryoChamber

5-Slot Straw CryoChamber



(盖子和稳定器没有显示)



最大容量:55 x 0.5ml, 85 x 0.25ml 麦管或 45 x CBS straws™

体积:55mm (直径) x 150mm (高度)

重量:450 克

最大冷冻速率:

20°C 时

-40°C 时

产品编号:

标准

6°C/min

3°C/min

CC5S

快速

12°C/min

6°C/min

CC5F

每个槽包含:11 x 0.50ml 麦管, 17 x 0.25ml 麦管, 最多 9 CBS straws™

Ampoules as per 5-Slot Ampoule CryoChamber

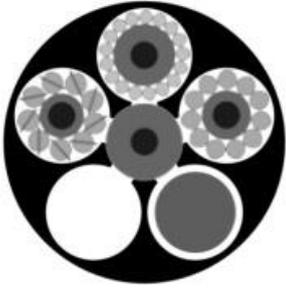
5-Slot Ampoule CryoChamber

5-Slot Ampoule CryoChamber

(盖子和稳定器没有显示)



中心结构



最大容量:15 x 1.0ml, 10 x 2.0ml 或 5 x 5.0ml cryovials

体积:55mm (直径) x 150mm (高)

重量:450 克

最大冷冻速率: 标准

20°C 时 6°C/min

-40°C 时 3°C/min

产品编号: CC5S

快速

12°C/min

6°C/min

CC5F

每个槽可容纳: 3 x 1.0ml cryovials, 2 x 2.0ml cryovials, 1 x 5.0ml cryovial

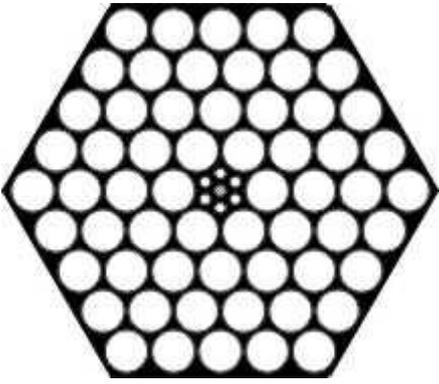
60 Ampoule CryoChamber

60 Ampoule CryoChamber

(盖子没有显示)



中心结构



最大容量: 60 x 1.0ml 或 60 x 2.0ml cryovials

体积: 190 x 170 x 230mm

重量: 1.5kg

最大冷冻速率: 标准

20°C 时 3°C/min

-40°C 时 1.5°C/min

产品编号: CC60AS

快速

5°C/min

3°C/min

CC60AF

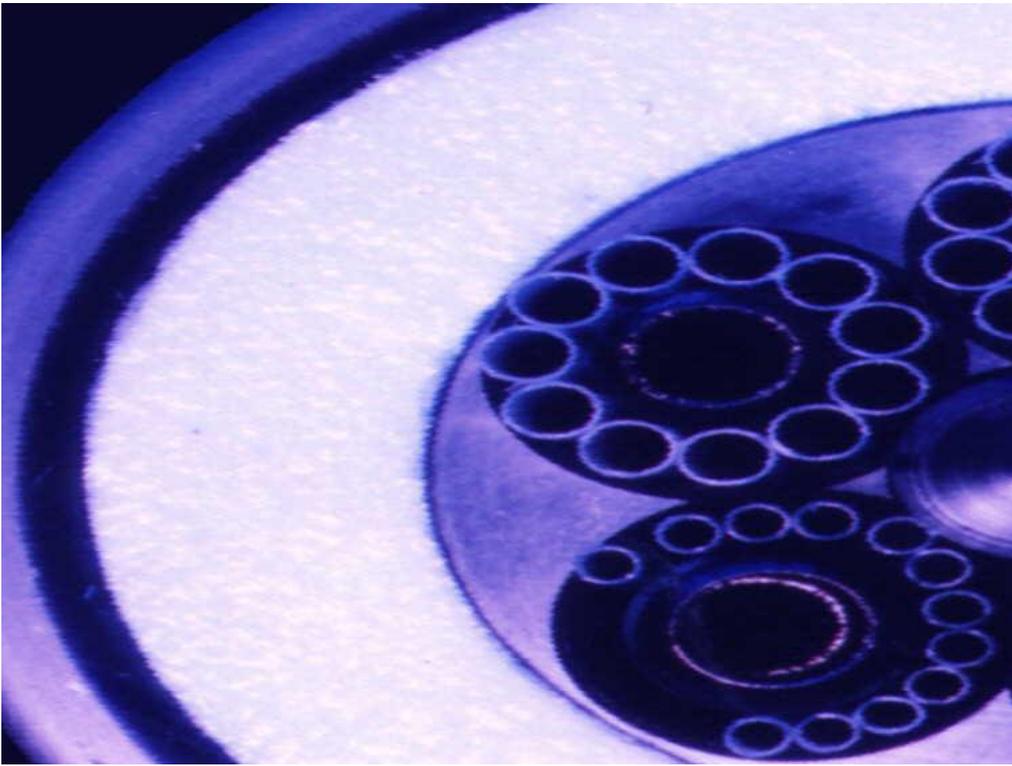
每个槽可容纳: 1 x 1ml

Cryovial, 1 x 2ml Cryovial

如果只有一部分安瓿瓶冷冻，它们最好能均匀分布，有助于传热的均匀。

60 ampoule cryochamber 设计用来承载 60 x 1.0ml screwtop (internal thread) ampoules (12 x 42 mm,). 每个安瓿独立可取。这个冷冻室需要配 3.8 升的冷冻罐。它设计可用来代替微生物实验室用低温冰箱冷冻细菌培养物，它适合于需要速率控制的植物和动物组织的冷冻保存。

定制服务



如果没有一个现成的 FREEZE CONTROL®冷冻室适合你的要求，CryoLogic 可以根据你的要求提供设计。定制的冷冻室可以是我们的标准型号的修改，或是一个全新的系统。所需的时间和成本请直接于我们联系。

附件：

1) CryoChamber 盖



CryoChamber 盖有三种型号，以适用于不同的麦管和安瓿瓶标准型：20mm 高，适用于大多数标准的 $\frac{1}{2}$ ml 或 $\frac{1}{4}$ ml 麦管, 和 1ml 或 2ml 安瓿瓶。（产品编号: SL）

高型：60mm 高，适用于延长的 $\frac{1}{2}$ ml 或 $\frac{1}{4}$ ml 麦管. 当它用在 1.5 升的冷冻罐上时，需要对它进行修改。（产品编号: TL）

最高型：120mm 高，适合双倍长度的麦管，也需要一个修改的冷冻罐盖。（产品编号: VTL）

2) CryoChamber 样品取样器 (Specimen Lifters)



FREEZE CONTROL®冷冻室可以提供取样器以满足不同的应用:

23 Slot Cores 的取样器:

- 标准的 $\frac{1}{2}$ ml & $\frac{1}{4}$ ml 麦管取样器 (产品编号: L23)
- 短的麦管取样器 ($\frac{1}{2}$ ml & $\frac{1}{4}$ ml) (产品编号: LC)

5 Slot Cores 的麦管取样器

- CBS 麦管取样器 (产品编号: L35)
- $\frac{1}{4}$ ml 麦管取样器(每个 17 根麦管,产品编号: L85)
- $\frac{1}{2}$ ml 麦管取样器 (11 straws per lifter,产品编号: L55)
- Ampoule 取样器(1.0ml, 1.4ml, 1.8ml, 2.0ml & 5.0ml)产品编号: L5A

(3) 冷冻罐 (**CryoBaths**)



FREEZE CONTROL®中的 CryoBaths 用来保存液氮, 有两种型号:

3.8 升: 填满后可满足 4 小时工作时间。用户如果需要 60 Ampoule CryoChamber 需要配此冷冻罐。

Product Code: LNL

1.5 升: 填满可以满足 2 小时工作时间。

(4) 携带箱 (**Carry Cases**)

水平携带箱



可以容纳带 1.5 升的 Cryobath 的任一标准

FREEZE CONTROL®系统

Product Code: LNS



竖立的携带箱

可以满足带 3.8 升的 Cryobath 的标准系统



携带箱在运输和储藏中可以提供保护作用，总重在 9—15 公斤（视不同系统而定）。

（5）内置预设程序

内置的预设成俗一般由用户确定。这些程序需要包括一个起始（STARTING）温度（°C），和一个终点状态（FINAL STATE：Hold 或 FreeFall）。注意的是在程序的终点时温度持续被监控/显示。

每一个变化需要包含温度变化速率（RATE，°C/min），目的温度（TARGET，°C），和一个保持时间（HOLD，min）维持目的温度到下一个变化通道。

每个程序可以显示一些文字来说明特定程序的应用，在 CL8800i 的程序中可在特殊的变化末端

增加一个 BELL (X) 用声音来提示（在 Hold 时间后）。

以下为一范例：

FREEZE CONTROL Programs by

Chip Name: DEMO_WWW

For Model
CL8800i

Rate (癢/min)	Target Temp (癢)	Hold Time (min)	Bell
ProgramHuman 0: Embryo PrOH		Start Temp: Final State:	24.0 癢 FreeFall
2.00	- 7.0	1.0	X
0.00	- 7.0	9.0	
0.30	- 60.0	0.0	X
ProgramEpidydimal Sperm 1:		Start Temp: Final State:	36.0 癢 FreeFall
5.00	18.0	1.0	
0.50	6.0	5.0	
10.00	- 8.0	3.0	
5.00	- 40.0	0.0	
ProgramBovine 2: Embryos Ethyl ene Glycol		Start Temp: Final State:	- 6.5 癢 Hold
0.00	- 6.5	8.0	
0.50	- 35.0	0.0	
ProgramPlacental 3: Blood Glycero 1		Start Temp: Final State:	33.0 癢 FreeFall
4.00	4.0	5.0	
2.00	- 8.0	4.0	
0.65	- 120.0	0.0	X

当最终状态设定为 Hold，程序降温仪会维持最后设定的温度直到程序被打断或液氮耗尽。

当最后状态是 FreeFall，控制器会一直从设定的终点温度朝液氮的温度降（-196°C），降

温的速率是由样品温度，腔和负荷来决定。

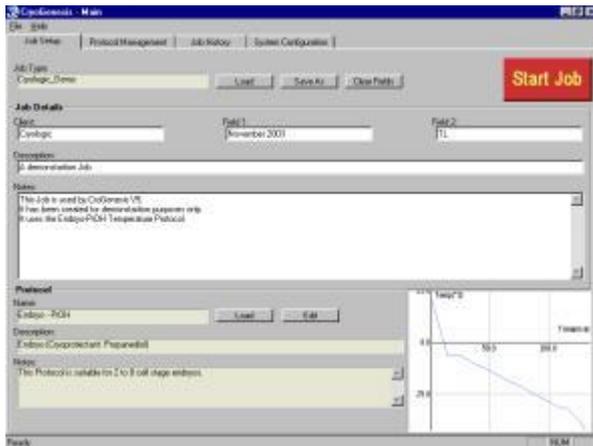
如果你需要更多的有关如何设计程序的信息，请与 CryoLogic 联系。

程序可被替换。新的程序可安装在新的程序芯片上，移除设备上原有的芯片，代之以新的就可。注意：在不同型号之间的程序芯片是不能互换的。

(6)温度控制程序

CryoGenesis™ V5

产品编号: CG5



CryoGenesis™ V5 软件是由 CryoLogic 发展的用于 FREEZE CONTROL®可编程程序降温仪 (CL-8800i, CL-3300)。

它是全新的，简单的用户界面和先进的记录关系系统，还有 USB 数据接口。

CryoGenesis V5 特点:

可编制个性化的温度控制程序

程序的执行是收到监视和控制的

冷冻操作的信息也被记录

冷冻操作可快速、简单起始

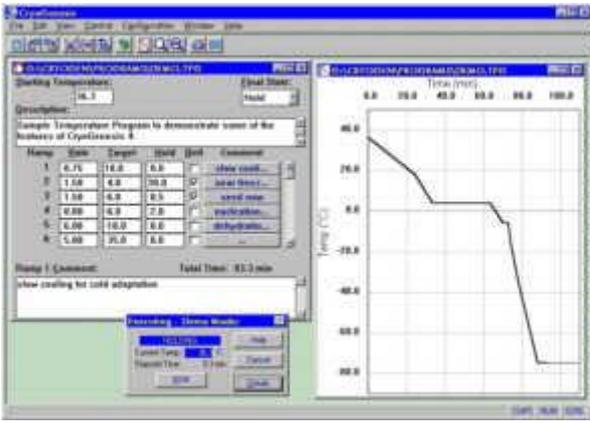
可显示记录的冷冻室 (Cryochamber) 中的温度

可保持所有的过去的冷冻操作历史。

CG V5 可在 Windows 95, 98, ME, NT, 2000 和 XP 操作系统下运行，同时可执行其它程序。

CryoGenesis™ V4

CryoGenesis™ V4



编程程序降温仪 (CL-8800i, CL-3300)。

CryoGenesis V4 的特点：

可编制个性化的温度控制程序

程序的执行是收到监视和控制的

可显示记录的冷冻室 (Cryochamber) 中的温度。

CG V4 可在 Windows 3.1, 95, 98, 或 ME 操作系统下运行, 并可同时运行其它程序。

产品编号: CG4

CL-P10 Power Pack & Car Cable

产品编号: P10



CL-P10 是一个精致的电源, 由 CryoLogic 制造用于 FREEZE CONTROL® 冷冻系统。它提供了备选电源, 可用在桌子上或野外, 并可以充电。

CL-P10 可用在三种途径:

(1) 从主电源 – 作为一种无干扰的电源供应。如果主电源是不规则或不稳定的, CL-P10 能确保稳定的电源供应。如果在冷冻程序执行时, 电源中止, 内置的电池能够提供足够的电力运行完程序。

(2) 从内置电池 – 没有主电源, 可以作为一个电池装置。这个冷冻系统因此能够凭借电池中储存的电力在野外工作 (2 小时或更多)。

(3) 从外置 12 V 电源 – 作为一个辅助电池或机动车电力产生装置。这种方法可以在没有主电源和旅行过程中使用。

重量: 5kg (带电池)

体积: 125 x 180 x 220mm

Car Cable



产品编号: PCAB

Car Cable 用在连接 CL-P10 (或 CL-5500 程序降温仪) 到外源的 12V 电源, 一般是一个机动车上的 12V 电源系统。标准 **Car Cable** 是 2 米长。

温度记录器 **TL-13**



产品编号: DL

温度记录器 TL-13 与软件 CryoGenesis™ V4 或 V5 设计用在 FREEZE CONTROL® 系统上。它连接在电脑和 FREEZE CONTROL® 程序降温仪之间。它允许冷冻/解冻过程中样品温度记录在电脑上, 可绘图和随后的打印。

北京毕特博生物技术有限责任公司

网址: <http://www.bitebo.com>

电话: 010-82015225

服务热线: 400-833-9299

邮箱: info@bitebo.com

