

美国 BIO-RAD 伯乐 GenePulserXcell 电穿孔系统



电穿孔是功能强大的将核酸、蛋白及其它分子导入多种细胞的高效技术。通过高强度的电场作用，瞬时提高细胞膜的通透性，从而吸收周围介质中的外源分子。这种技术可以将核苷酸、DNA 与 RNA、蛋白、糖类、染料及病毒颗粒等导入原核和真核细胞内。电转化相对其它物理和化学转化方法，是一种有价值 and 有效的替代方法。Gene PulserXcell 系统的设计，基于 Bio-Rad 15 年来在电转化技术上经验积累，它提供指数波和方波波型选择、系统配置选择及友好的用户界面。

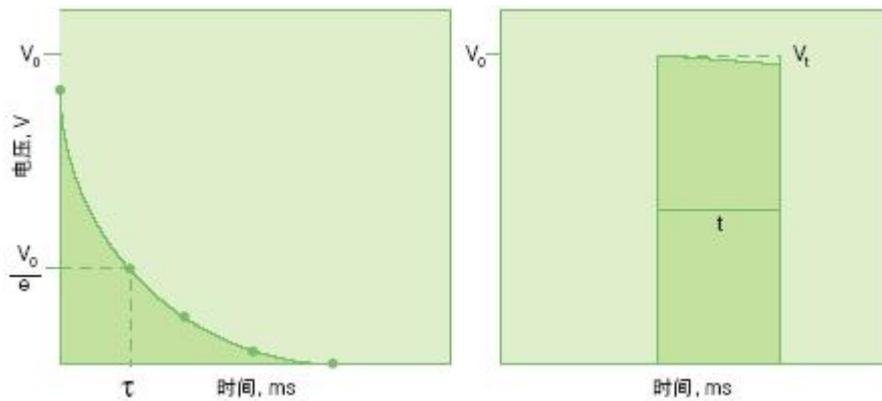
主要特点:

- 1、指数波和方波波型确保所有细胞类型（原核及真核）均可获得最佳的电转化效果；
- 2、Bio-Rad 专利的 PulseTrac 电路和电弧保护设计，确保可重复性并保护样品；
- 3、模块化设计可根据研究需要选择系统，用户友好的数字化界面，具有直观的编程以控制所有参数，包括附属模块的参数。包括人工操作、预设规程、用户规程、一个优化规程及其它先进功能等程序选择；
- 4、美国专利 4,750,100 和 4,910,140。

指数波或方波脉冲选择:

GenePulserXcell 系统可产生指数波和方波波型，使你选择最 适合你细胞的波型与规

程。指数波和方波均能有效地用于电转化及电融合。电穿孔波型对不同类型细胞的转化效率有很重要的影响。



左，指数衰变脉冲。当一个充电至电压为 V_0 的电容器放电到细胞，加在细胞上的电压随时间以指数方式下降。从起始电压下降到 V_0/e 所需的时间称为为时间常数 τ ，一种方便的脉冲时间表达方式。

右，方波脉冲。放电到样品后截断电容器脉冲可产生方波脉冲。脉冲时间为细胞被放电的时间。所有方波设备都会产生细微的电压下降。这种电压下降称为脉冲下垂，并以起始电压的百分比计量。

PulseTrac 电路和电弧保护提供可靠的、可重复的和安全的性能。

Bio-Rad 独创的专利微处理器控制电路能为任何规程提供可重复的结果，无论使用何种介质，它所产生的电压值可在全世界范围内测试。PulseTrac 电路和电弧保护：

- 1、确保电压准确地传送到电击杯；
- 2、把 CE 模块中的低压电容器精确度从 20%提升到 10%；
- 3、便于电容器再校正，以保持精确的脉冲指标，修正电容器随着时间而发生的偏移；
- 4、提供脉冲前样品电阻测量；
- 5、当脉冲或电路中断时，可安全地自动放电；
- 6、降低电弧危险，保护设备及样品。用户友好界面，便于编程和控制。

用户友好界面，便于编程和控制。

主单元上的图形界面可控制包括任何连接的附属模块在内的所有功能。界面由一个通过功能键和字母数字键盘操作的屏幕组成。根据屏幕提示进行简便而直观的编程。屏幕用于编程和显示储存与设定的程序、运行参数以及波型。规程包括：

- 1、人工编程以输入或编辑方波或指数衰变脉冲的所有参数；
- 2、辅助编程需要的时间常数；
- 3、预设有适合常用细菌、真菌和哺乳动物细胞株的优化程序；
- 4、优化规程；
- 5、根据不同的波型选择，显示时间常数、实际电压、脉冲间隔和脉冲时间等参数；
- 6、储存和调用前 100 个实验的脉冲参数。

预优化规程，可快速选择程序。

这项功能为每个细胞株提供一组专用的预优化参数。

提供以下细胞株的预设程序

哺乳动物	细菌	真菌
CHO	Escherichia coli	Saccharomyces cerevisiae
COS-7	Agrobacterium tumefaciens	Pichia pastoris
3T3	Pseudomonas aeruginosa	Candida albicans
293	Staphylococcus aureus	Schizosaccharomyces pombe
HeLa	Bacillus cereus	Dictyostelium discoideum
BHK21	Streptococcus pyogenes	
A549	Lactobacillus plantarum	
CV1		
K562		
HL60		
Jurkat		
HuT78		

这些细胞株的详细参数及制备电感受态细胞的详细信息可查询 GenePulserXcell 系统指导手册或 discover.bio-rad.com 网站。

选择你所需要的系统

Gene Pulser Xcell 是由一个主单元、2 个附属模块 (CE 与 PC 模块) 及 ShockPod 电击槽组成的模块式电穿孔系统。CE 模块与 Gene Pulser Xcell 主单元配合使用可电转化多数真核细胞 (包括哺乳动物细胞和植物原生质体)。PC 模块建议用于细菌和真菌的电转化, 或其它需要在小体积和高电阻样品上施加高电压脉冲的应用。系统有 3 种组合。

Gene Pulser Xcell 选择系统

系统	内容
<p>Gene Pulser Xcell 完全系统</p> 	<p>完全系统包括 PC 模块和 CE 模块, 具有用指数波或方波脉冲转化真核与原核细胞的完整功能。</p> <p>美国 Bio-rad 伯乐 Gene Pulser Xcell 总电穿孔系统 (货号 165-2660) — 用于转染真核细胞和原核细胞的完整电穿孔系统; 包含 CE 模块和 PC 模块</p> <p>Gene Pulser Xcell™ Total System 1652660 100/240 V, 50/60 Hz, electroporator, includes main unit, CE and PC modules, shocking chamber, 15 sterile electroporation cuvettes (5 each of 0.1, 0.2, and 0.4 cm electrode gap), cuvette rack</p>
<p>Gene Pulser Xcell 真核系统</p> 	<p>真核系统由主单元及 CE 模块组成, 可电转化哺乳动物细胞和植物原生质体。CE 模块具有 25-3,275 μF 跨度, 提供了一种通过增加脉冲时间常数来控制电路电容的方法。对于方波脉冲, CE 模块能提供从传送方波脉冲到低电阻介质所需的大电容。</p> <p>美国 Bio-rad 伯乐 Gene Pulser Xcell 真核电穿孔系统 (货号 1652661) — 用于大多数真核细胞 (包括哺乳动物细胞和植物原生质体) 的电穿孔; 包含 CE 模块</p> <p>Gene Pulser Xcell™ Eukaryotic System 1652661 100/240 V, 50/60 Hz, electroporator, includes main unit, CE module for exponential-decay or square-wave pulses, shocking chamber, 5 x 0.4 cm sterile electroporation cuvettes, cuvette rack</p>
<p>Gene Pulser Xcell 微生物系统</p>	<p>微生物系统由主单元及 PC 模块组成, 可电转化细菌和真菌,</p>

统



或其它需要在小体积和高电阻样品上施加高电压脉冲的应用。通过将电阻器与样品并联放置，PC 模块可控制电路电阻，从而提供了一种减少指数衰变脉冲时间常数的方法。

美国 Bio-rad 伯乐 Gene Pulser Xcell 微生物电穿孔系统（货号 165-2662）— 用于细菌和真菌的电穿孔，以及对小体积样本施加高压脉冲的其他应用；包含 PC 模块 Gene Pulser Xcell Microbial System 1652662, 100/240 V, 50/60 Hz, electroporator, includes main unit, PC module for exponential-decay pulse delivery, shocking chamber, 5 each of 0.1 and 0.2 cm sterile electroporation cuvettes, cuvette rack

ShockPod 电击槽可更简单快速地处理样品

创新的 ShockPod 槽设计适合单手操作，可快速而简便地单手操作一个电击杯。只需抓住 ShockPod 前部就能打开槽盖。电击杯狭槽的设计可确保电击杯只能以正确的方向插入。



ShockPod 拥有安全的联锁装置，避免 ShockPod 打开时脉冲传送到电击杯。

Specifications for GenePulserXcell 电穿孔系统

Gene Pulser Xcell 完全统 包括主单元、CE 模 块、PC 模块	
输出	波型：指数衰变或方波；电压： 10–3,000 V
电容	10–500 V, 25–3,275 μF , 25 μF 增量 500–3,000 V, 10, 25, 50 μF
电阻（并联）	50–1,000 Ω ,50 Ω 增量，加无穷大
样品电阻	10–2,500 V 内，最小 20 Ω 2,500–3,000 V 内，最小 600 Ω

方波时间	10–500 V: 持续时间 0.05–10 ms ,0.05 ms 增量; 持续时间 10–100 ms ,1 ms 增量, 1–10 个脉冲, 间隔 0.1–10 s 500–3,000 V: 持续时间 0.05–5 ms, 0.05 ms 增量, 1–2 个脉冲, 最小间隔 5s
Gene Pulser Xcell 真核系统 包括主单元、CE 模 块;	
输出和其他规格	除了无并联电阻外, 输出等与完全系统相同
Gene Pulser Xcell 微生物系统 包括主元件、PC 模 块	
输出	波型: 指数衰变或方波 电压: 200–3,000 V
电容	10, 25, 50 μ F
电阻 (并联)	50–1,000 Ω 增量 50 Ω , 加无穷大
样品电阻	200–2,500 V 内, 最小 20 Ω 2,500–3,000 V 内, 最小 600 Ω
方波时间	持续时间 0.05–5 ms , 0.05 ms 增量, 1–2 个脉冲, 最小间隔 5s
Gene Pulser Xcell 主单元	
输出	波型: 指数衰变或方波 电压: 200–3,000 V
放电电容	10, 25, 50 μ F
样品电阻	200–2,500 V 内, 最小 20 Ω 2,500–3,000 V 内, 最小 600 Ω
方波时间	持续时间 0.05–5 ms , 0.05 ms 增量, 1–2 个脉冲, 最小间隔 5s
常规	
输入电压	100–120 VAC 或 220–240 VAC, 50/60 Hz
电源	最大 240 W (在短放电过程中)
工作环境	温度 0–35°C, 湿度 0–95% (无冷凝水)
安全认证	EN61010, EMC EN61326 A 级安全认证
大小(W x D x H)	主单元: 31 x 30 x 14 cm; CE 模块: 31 x 28 x 9 cm; PC 模块: 31 x 28 x 5 cm

重量	主单元： 6.6 公斤； CE 模块： 3.1 公斤； PC 模块： 1.9 公斤
----	---

订购信息

Systems	
165-2660	Gene Pulser Xcell Total System , for mammalian and microbial cells, 100/240 V, 50/60 Hz, exponential and square-wave delivery, includes main unit, CE module, PC module, ShockPod chamber, 15 sterile cuvettes (5 each of 0.1, 0.2, and 0.4 cm gap), instructions
165-2661	Gene Pulser Xcell Eukaryotic System , 100/240 V, 50/60 Hz, exponential (25–3,275 μ F range) and square-wave delivery, includes main unit, CE module, ShockPod chamber, 5 sterile cuvettes (0.4 cm gap), cuvette rack, instructions
165-2662	Gene Pulser Xcell Microbial System , 100/240 V, 50/60 Hz, exponential decay delivery, includes main unit, PC module, ShockPod chamber, 10 sterile cuvettes (5 each of 0.1 and 0.2 cm gap), cuvette rack, instructions
Components	
165-2666	Gene Pulser Xcell Main Unit , 100/240 V, 50/60 Hz
165-2667	Gene Pulser Xcell CE Module , 25–3,275 μ F range controlled by main unit, includes integral leads
165-2668	Gene Pulser Xcell PC Module , 50–1,000 ohm range controlled by main unit, includes integral leads
165-2669	Gene Pulser Xcell ShockPod Cuvette Chamber , includes integral leads for connection to Gene Pulser Xcell, Gene Pulser II, or MicroPulser electroporators

编号	型号	产品名称+规格
1	165-2660	美国Bio-rad伯乐Gene Pulser Xcell 总电穿孔系统—用于转染真核细胞和原核细胞的完整电穿孔系统；包含 CE 模块和 PC 模块
2	165-2661	美国Bio-rad伯乐Gene Pulser Xcell 真核电穿孔系统—用于大多数真核细胞（包括哺乳动物细胞和植物原生质体）的电穿孔；包含 CE 模块
3	165-2662	美国Bio-rad伯乐Gene Pulser Xcell 微生物电穿孔系统—用于细菌和真菌的电穿孔，以及对小体积样本施加高压脉冲的其他应用；包含 PC 模块
4	165-2100	美国Bio-rad伯乐MicroPulser 电穿孔仪---用于化细菌、酵母菌和其它微生物体

注：因技术进步更改资料，恕不另行通知，产品以后期实物为准。