


# 电穿孔应用的首选

[www.btxonline.com](http://www.btxonline.com)

**BTX**<sup>®</sup>  
a division of Harvard Bioscience, Inc.



**所有的型号均具备:**

- 高分辨率触控屏操作，简单快捷
- 先进的电弧保护特性，确保设备和样品的安全
- 高度的脉冲电击准确性
- 最专业、最及时的技术支持



## Gemini X2

广泛应用于体外电击杯/96孔微孔板，活体体内，子宫内胚胎，卵内胚胎和贴壁细胞

GeminiX2电穿孔仪将方波和指数衰减波完美整合，配合BTX的各种专业电极，可以轻松应对任何电穿孔实验需求，为您提供了最大的实验灵活性。悬浮细胞可以放置于电极杯或者96孔微孔板中完成电穿孔，活体体内/离体，子宫内胚胎，卵内胚胎以及贴壁细胞的电穿孔可以通过BTX专业电极完成。GeminiX2配置脚踏板开关和电脑操控功能，并且内置常规实验参数设置，protocol预存和下载功能，为您提供最佳的实验优化方案，实验品质控制以及故障排除。GeminiX2将会大大提高您的实验效率和进程。

Gemini X2  
广泛应用于

- 基因导入
- 疫苗导入
- 药物导入
- 细菌库
- 基因疗法
- siRNA基因抑制

## Gemini SC

应用于体外电极杯

Gemini SC系统为悬浮细胞电转染提供了完美解决方案。参数设置简单直观，方波及指数衰减波在Gemini SC中得到完美的整合，可以轻松调用任一波形。Gemini SC系统配置了广泛的电击参数设置范围，具有先进的电弧猝灭，电阻值测量，短路保护等安全保护性能，并且预先存储了大量常规细胞实验protocol。Gemini SC系统为实验室提供了高效的细胞转染及转染方案，并且无需使用昂贵的电穿孔试剂。



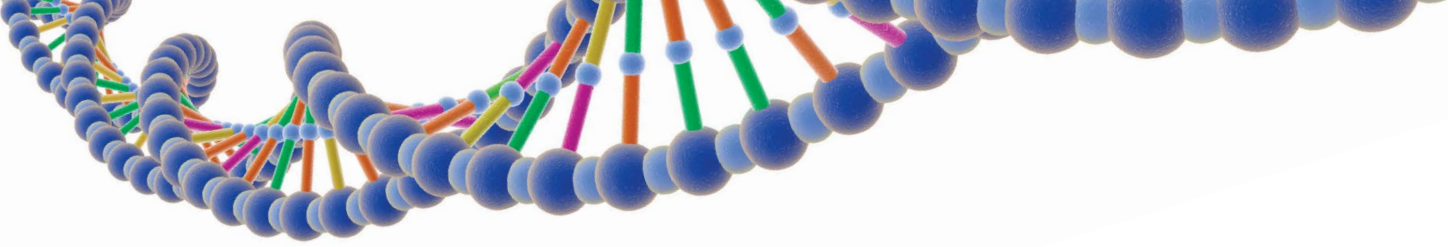
Gemini SC  
应用于

- 基因导入
- 药物导入
- 细菌库

## 电穿孔电极杯



- 电极间距为1mm, 2mm和4mm的三种型号
- 附赠移液管一只，方便取样
- 电击杯帽采用不同颜色设计，便于区分
- gamma射线消毒灭菌
- 医药等级聚碳酸酯制成
- 可匹配绝大多数电穿孔仪使用
- 方便单手脱卸的圆帽设计
- 电极经过精细抛光制成



## Agile Pulse™ In Vivo

### In Vivo

Agile Pulse In Vivo系统是疫苗和免疫接种研究者的理想选择。电穿孔技术配合质粒注射技术使用，在基因表达及持续性和产生免疫原性上显示出高达100倍的增长。Pulse Agile技术，首先利用短时间高强度的脉冲使细胞膜产生通透性，再利用低强度脉冲促进DNA导入细胞，配合多针矩阵电极的使用，大大促进了抗原在细胞内的表达。Agile Pulse系统配有丰富多样的多针矩阵电极选择，并且内置电阻测量技术，大大促进了皮下和肌肉免疫接种技术。Agile Pulse In Vivo系统有效增强免疫反应并缩短免疫接种程序，从而极大提高您的实验效率。

- 皮下DNA疫苗接种
- 肌肉DNA疫苗接种
- 肌肉DNA疫苗接种
- 药物导入



Agile Pulse In Vivo系统广泛应用于

## Agile Pulse™ MAX

### 大容量体外应用

拥有Agile Pulse MAX系统，大容量电转染变得轻而易举。Pulse Agile技术利用短时间、高强度的脉冲增加细胞膜通透性，再利用低强度脉冲促进质粒导入细胞，Agile Pulse MAX系统可以一次性快速有效的完成10ml样品的电转染，从而大大提高您的高通量电转染实验效率。



Agile Pulse MAX系统广泛应用于

- B细胞克隆/抗体制作
- 基因导入
- 药物导入
- 大规模肽制备
- 大规模制备复制缺陷病毒
- 癌症免疫疗法

# 电穿孔选择指南

哪款电穿孔仪适合您？



Gemini X2



Gemini SC



Agile Pulse™ In Vivo



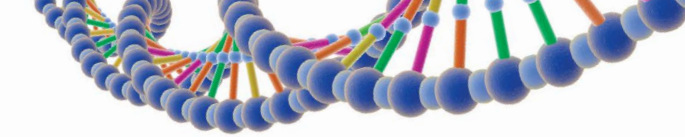
Agile Pulse™ MAX

| 特点                    | 各种细胞电穿孔             | 悬浮细胞电穿孔              | 活体疫苗电穿孔              | 大容量电穿孔               |
|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 方波                    | 🔵                   | 🔵                    | 🔵                    | 🔵                    |
| 多重方波                  | 🔵                   | 🔵                    | 🔵                    | 🔵                    |
| 指数衰减波                 | 🔵                   | 🔵                    |                      |                      |
| 多重指数衰减波               | 🔵                   |                      |                      |                      |
| 电阻/电击脉冲监控             | 🔵                   | 🔵                    | 🔵                    | 🔵                    |
| 实验日志存储                | 🔵                   |                      | 🔵                    | 🔵                    |
| 预存程序                  | 🔵                   | 🔵                    |                      |                      |
| 无限量自定义程序存贮            | 🔵                   | 🔵                    | 🔵                    | 🔵                    |
| 远程控制                  | 🔵                   |                      | 🔵                    | 🔵                    |
| 电脑控制                  | 🔵                   |                      |                      |                      |
| <b>电穿孔应用</b>          |                     |                      |                      |                      |
| 体外悬浮细胞（电击杯）           | 🔵                   | 🔵                    |                      | 🔵                    |
| 真核细胞                  | 🔵                   | 🔵                    | 🔵                    | 🔵                    |
| 原核细胞                  | 🔵                   | 🔵                    |                      |                      |
| 活体（活体电极）              | 🔵                   |                      | 🔵                    |                      |
| 离体/组织切片（培养皿专用电极）      | 🔵                   |                      |                      |                      |
| 卵内胚胎（针形电极）            | 🔵                   |                      |                      |                      |
| 贴壁细胞（培养皿电极）           | 🔵                   |                      |                      |                      |
| 96孔高通量系统（高通量电击室/96孔板） | 🔵                   |                      |                      |                      |
| 大容量电穿孔(最高容量10ml)      |                     |                      |                      | 🔵                    |
| 皮下接种（针形矩阵电极）          |                     |                      | 🔵                    |                      |
| 肌肉接种（针形矩阵电极）          |                     |                      | 🔵                    |                      |
| <b>技术参数</b>           |                     |                      |                      |                      |
| 用户界面                  | 触摸屏                 | 触摸屏                  | 触摸屏                  | 触摸屏                  |
| 电压                    | 5 - 3000 v          | 10 - 3000 v          | 50 - 1000 v          | 50 - 1200 v          |
| 脉冲时间                  | 10 $\mu$ s - 999 ms | 50 $\mu$ s - 100 ms  | 5 $\mu$ s - 10 ms    | 5 $\mu$ s - 10 ms    |
| 脉冲间隔时间                | 100 ms - 30 s       | 100 ms - 30 s (只限方波) | 20 $\mu$ s - 1 s     | 20 $\mu$ s - 1 s     |
| 数据输出                  | USB/电脑              | 无                    | USB盘                 | USB盘                 |
| 产品尺寸（长x宽x高）           | 12.5 x 11 x 8 in    | 12.5 x 11 x 8 in     | 12.6 x 7.9 x 15.7 in | 12.6 x 7.9 x 15.7 in |
| 重量                    | 15 lbs              | 15 lbs               | 25 lbs               | 25 lbs               |
| 工作温度                  | 10° - 40° C         | 10° - 40° C          | 10° - 40° C          | 10° - 40° C          |
| 输入电压                  | 100 - 250 VAC       | 100 - 250 VAC        | 100 - 250 VAC        | 100 - 250 VAC        |

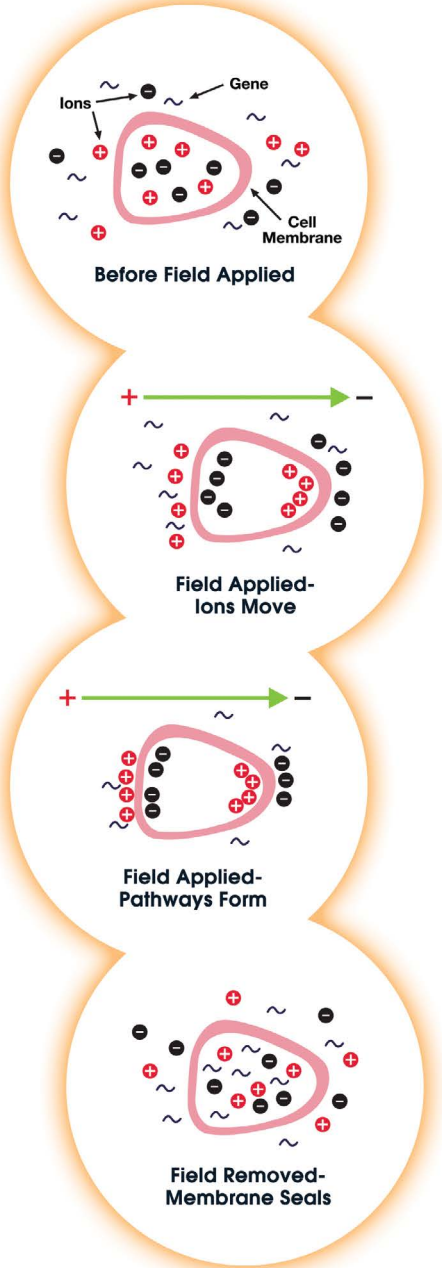
# 设备和附件订单信息

| 订单号                               | 产品描述   |
|-----------------------------------|--|
| <b>电穿孔系统</b>                      |  |
| 45-2007                           | <b>新产品</b> -BTX GEMINI X2电穿孔系统, 包含BTX GEMINI X2电穿孔仪, 电极杯 610、620、640各十个, 圆顶电击室2, 660电极杯架   |
| 45-2002                           | <b>新产品</b> -BTX Gemini SC 电穿孔系统, 包含BTX Gemini SC电穿孔仪, 电极杯 610、620、640各十个, 圆顶电击室1, 660电极杯架  |
| 45-2008                           | <b>新产品</b> -BTX Gemini HT高通量电穿孔系统, 包含BTX Gemini X2电穿孔仪, 电极杯 610、620、640各十个, 圆顶电击室2, 660电极杯架, HT 200 微孔板电击室, 1x2 mm 间距 HT微孔板, 1x4mm 间距HT微孔板 |
| 45-2001                           | <b>新产品</b> -BTX GEMINI SC 电穿孔仪   |
| 45-2006                           | <b>新产品</b> -BTX GEMINI X2电穿孔仪  |
| 47-0400N                          | Agile Pulse ID In Vivo电穿孔系统, 包含Agile Pulse ID电穿孔仪, 3个4x4 x2针形矩阵电极, 3个6x4x2针形矩阵电极, 电极手柄   |
| 47-0401N                          | Agile Pulse ID In Vivo电穿孔仪   |
| 47-0500N                          | Agile Pulse IM In Vivo电穿孔系统, 包含Agile Pulse IM电穿孔仪, 3个4x4x5 针形矩阵电极, 3个6x6x10针形矩阵电极, 电极手柄  |
| 47-0501N                          | Agile Pulse IM In Vivo电穿孔仪   |
| 47-0200N                          | Agile Pulse Max电穿孔系统, 包含Agile Pulse Max电穿孔仪, 电击室架, 2个5 ml电击室   |
| 47-0200N                          | Agile Pulse MAX 电穿孔仪   |
| <b>电极杯</b>                        |  |
| 45-0124                           | 电极杯, 1mm间距, 200ul, 50个/包, 灰帽   |
| 45-0125                           | 电极杯, 2mm间距, 400ul, 50个/包, 蓝帽   |
| 45-0126                           | 电极杯, 4mm间距, 800ul, 50个/包, 黄帽   |
| 45-0140                           | 电极杯, 1mm间距, 100个/包, 24包, 灰帽  |
| 45-0141                           | 电极杯, 2mm间距, 100个/包, 24包, 蓝帽  |
| 45-0142                           | 电极杯, 4mm间距, 100个/包, 24包, 黄帽  |
| <b>HT 高通量微孔板 (仅适用于 Gemini X2)</b> |  |
| 45-0462                           | 25孔板, 4 mm间距, 250 ul   |
| 45-0463                           | 25孔板, 4 mm间距, 250 ul, 6个/包   |
| 45-0466                           | 25孔板, 2mm间距, 125 ul  |
| 45-0467                           | 25孔板, 2 mm间距, 125ul, 6个/包  |
| 45-0450                           | 96孔板, 2mm间距, 125ul   |
| 45-0452                           | 96孔板, 4 mm间距, 250 ul   |
| <b>试剂</b>                         |  |
| 45-0802                           | BTXpress 电穿孔缓冲液 5 ml   |
| 45-0803                           | BTXpress 电穿孔缓冲液 5 ml, 2mm间距电极杯 50个   |
| 45-0804                           | BTXpress 电穿孔缓冲液 5 ml, 4mm间距电极杯 20个   |
| 45-0805                           | BTXpress 电穿孔缓冲液 10 ml  |
| 45-0806                           | BTXpress 电穿孔缓冲液 10 ml, 2mm间距电极杯 50个/包, 2包  |
| 45-0807                           | BTXpress 电穿孔缓冲液 10 ml, 4mm间距电极杯 40个  |
| 47-0002                           | Cytoporation 缓冲液 T, 500ml  |
| 47-0003                           | Cytoporation 缓冲液 T4, 500ml   |
| <b>配件</b>                         |  |
| 45-0400                           | HT 100 高通量电击室, 手动控制  |
| 45-0401                           | HT 200 高通量电击室, 自动控制  |
| 45-2020                           | <b>新产品</b> -BTX圆顶电击室1  |
| 45-2021                           | <b>新产品</b> -BTX圆顶电击室2  |
| 45-2030                           | <b>新产品</b> -BTX Gemini X2脚踏开关  |
| 45-0208                           | 电极杯架   |
| 47-0202N                          | Agile Pulse MAX 电击室架   |
| 47-0420                           | Agile Pulse In Vivo电穿孔仪脚踏开关  |
| 47-0090                           | Agile Pulse In Vivo电穿孔仪电极适配器   |
| 45-0465                           | 96孔板到25孔板转换适配器   |
| 45-0468                           | 微孔板电击室扣针, 25个/包  |
| 45-0469                           | 微孔板电击室扣针, 100个/包   |
| 50-12017                          | 扣针按钮   |
| 45-00012                          | 25孔板封条   |
| 45-00015                          | 96孔板封条   |
| <b>电缆</b>                         |  |
| 45-0216                           | Banana转接Micrograbber电缆, 3米   |
| 45-0204                           | 镊子电极电缆/组织切片正极适配电缆  |
| 45-0503                           | 迷你Micrograbber适配器电缆, 适用于组织切片电击室或L型针形电极   |
| 45-0087                           | Micrograbber转接 Banana适配器连接头  |
| 45-2031                           | <b>新产品</b> -BTX USB电缆, 2米  |
| 45-2032                           | <b>新产品</b> -BTX USB 电缆, 5米   |
| 45-0217                           | 扁平电极电缆, 3米, BANANA TO MICROGRABBER   |
| 45-0088                           | Banana Female to Female 连接电缆, 连接45-0216/45-0217  |
| 45-0090                           | Banana转接Pin Tip适配器   |
| 45-0089                           | Banana转接Square适配器套装, 连接45-0217   |

| 订单号                             | 产品描述  |
|---------------------------------|---|
| <b>专业电极</b>                     |   |
| 45-0101                         | 卡钳电极, 1.0x1.0 cm套装                              |
| 45-0102                         | 卡钳电极, 2.0x2.0 cm, 1.5x1.5 cm 套装                 |
| 45-0103                         | 微型载玻片电极 450, 0.5mm间距, 20ul, 10个                 |
| 45-0104                         | 微型载玻片电极 450-1, 1mm间距, 40ul, 10个                 |
| 45-0105                         | 微型载玻片电极 453, 3.2mm间距, 650ul                     |
| 45-0106                         | 微型载玻片电极 453-10, 10mm间距, 2.0ml                   |
| 45-0107                         | Meander 电融合室, 0.2mm间距, 4个                       |
| 45-0108                         | 扁平电极, 配合45-0217使用                               |
| 45-0217                         | 扁平电极电缆, 3米, Banana to Micrograbber              |
| 45-0109                         | Flatpack 电击室, 1.83mm间距, 50个                     |
| 45-0110                         | Flatback 电击室, 0.56mm间距, 50个                     |
| 45-0113                         | 5mm直型镀金头针形电极                                    |
| 45-0160                         | 5mm直型镀金头针形电极套装                                  |
| 45-0114                         | 10mm直型镀金头针形电极                                   |
| 45-0161                         | 10mm直型镀金头针形电极套装                                 |
| 45-0115                         | 5mmL型镀金头针形电极                                    |
| 45-0162                         | 5mmL型镀金头针形电极套装                                  |
| 45-0116                         | 3mmL型镀金头针形电极                                    |
| 45-0163                         | 3mmL型镀金头针形电极套装                                  |
| 45-0117                         | 1mmL型镀金头针形电极                                    |
| 45-0164                         | 1mmL型镀金头针形电极套装                                  |
| 45-0203                         | 针形/浆型电极托  |
| 45-0216                         | 针形/浆型电极电缆, 3米, Banana to Micrograbber           |
| 45-0122                         | 3x5mm浆型电极                                       |
| 45-0169                         | 3x5mm浆型电极套装                                     |
| 45-0123                         | 5x7mm浆型电极                                       |
| 45-0170                         | 5x7mm浆型电极套装                                     |
| 45-0167                         | 10mm双针型电极套装                                     |
| 45-0205                         | 双针电极手柄, 10mm, 需配合45-0120使用                      |
| 45-0120                         | 10mm双针型电极, 6个, 需配合45-0205使用                     |
| 45-0168                         | 5mm双针型电极套装                                      |
| 45-0206                         | 5mm双针型电极手柄, 需配合45-0121使用                        |
| 45-0121                         | 5mm双针型电极, 6个, 需配合45-0206使用                      |
| 45-0510                         | 3mm L型针形铂金电极套装                                  |
| 45-0509                         | 3mmL型针形铂金电极, 需配合45-0508使用                       |
| 45-0513                         | 7mm组织切片培养皿电极套装                                  |
| 45-0505                         | 5x5cm组织切片培养皿电极套装                                |
| 45-0504                         | 5x5cm组织切片培养皿电极, 需配合45-0216使用                    |
| 45-0506                         | 15x15cm组织切片培养皿电极, 需配合45-0216使用                  |
| 45-0507                         | 15x15cm组织切片培养皿电极套装                              |
| 45-0100                         | 2mm间距培养皿电极套装, 适用于100mm培养皿                       |
| 45-0130                         | Petri Pulser 电极套装, 适用于6孔板/35mm培养皿               |
| 45-0490                         | 7x7mm 培养皿组织切片电极套装                               |
| 45-0491                         | 7x7mm 培养皿组织切片电极, 需配合45-0491,45-0503,45-0204使用   |
| 45-0492                         | 组织切片棒状电极正极, 7mm, 需配合45-0491,45-0503, 45-0204使用  |
| 45-0500                         | 10x10mm 培养皿组织切片电极套装                             |
| 45-0501                         | 10x10mm 培养皿组织切片电极, 需配合45-0502,45-0503,45-0204使用 |
| 45-0502                         | 组织切片棒状电极正极, 10mm, 需配合45-0501,45-0503, 45-0204使用 |
| 45-0503                         | 迷你Micrograbber适配器电缆, 适用于组织切片电击室或L型针形电极          |
| 45-0530                         | 3mm间距贴壁细胞电极, 需配合45-0204使用                       |
| 45-0531                         | 3mm贴壁细胞电极套装                                     |
| 45-0486                         | 1MM直径铂金镊子电极套装                                   |
| 45-0487                         | 3MM直径铂金镊子电极套装                                   |
| 45-0489                         | 5MM直径铂金镊子电极套装                                   |
| 45-0488                         | 7MM直径铂金镊子电极套装                                   |
| 45-0165                         | 7MM直径不锈钢镊子电极套装                                  |
| 45-0118                         | 7MM直径不锈钢镊子电极, 需配合45-0204使用                      |
| 45-0166                         | 10MM直径不锈钢镊子电极套装                                 |
| 45-0119                         | 10MM直径不锈钢镊子电极, 需配合45-0204使用                     |
| 45-0524                         | 1MM平头铂金镊子电极, 需配合45-0204使用                       |
| 45-0525                         | 1MM铂金平板镊子电极套装                                   |
| 45-0204                         | 镊子电极电缆/组织切片电极正极电缆                               |
| <b>专业电极 (仅适用于Agile Pulse系统)</b> |   |
| 47-0090                         | Agile Pulse In Vivo 电极适配器                       |
| 47-0000                         | Agile Pulse In Vivo 平行针形矩阵电极手柄                  |
| 47-0040                         | AP In Vivo (ID) 4针电极, 4mm间距, 2mm长               |
| 47-0043                         | AP In Vivo (IM) 3针电极, 4mm间距, 3mm长               |
| 47-0045                         | AP In Vivo (IM) 4针电极, 4mm间距, 5mm长               |
| 47-0050                         | AP In Vivo (ID) 6针电极, 4mm间距, 2mm长               |
| 47-0060                         | AP In Vivo (ID) 6针电极, 6mm间距, 2mm长               |
| 47-0070                         | AP In Vivo (IM) 6针电极, 6mm间距, 10mm长              |
| 47-0080                         | AP In Vivo (IM) 6针电极, 6mm间距, 12mm长              |
| 47-0086                         | AP In Vivo (IM) 6针电极, 6mm间距, 16mm长              |
| 47-0204N                        | Agile Pulse MAX电击盒, 5ml                         |
| 47-0206                         | Agile Pulse MAX电击盒, 10ml                        |



# 细胞质粒导入的无限可能



科研工作者们需要的有效的技术来满足日益增多的细胞水平的实验需求。电穿孔技术利用施加在细胞上的高强度电场使细胞产生瞬时的通透性，从而吸收周围介质中的外源分子，比如DNA，siRNA，蛋白质和糖类，从而被广泛应用于电转化/电转染。

哈佛仪器的BTX电穿孔设备拥有高度的应用灵活性，可以被广泛应用于多种领域，不论是哺乳动物细胞转染，植物或细菌细胞的转化，还是活体/离体基因药物的导入，或是大容量和高通量应用，BTX都将为您提供完美支持。

哈佛仪器的电穿孔设备配合多种专业电极提供了广阔的应用空间

- ④ 哺乳动物细胞转染
- ④ 昆虫电转染
- ④ 干细胞转染
- ④ 卵内胚胎转染
- ④ 细菌转化
- ④ 子宫内胚胎转染
- ④ 酵母转化
- ④ 活体/离体转染
- ④ 贴壁细胞转染
- ④ 活体整体转染
- ④ 植物原生质体融合
- ④ 高通量96微孔板电转染
- ④ 植物体转化
- ④ 大容量电转染

以上应用将对如下领域产生深远的影响

- ④ 基因导入
- ④ 锌指导入
- ④ 药物导入
- ④ 转基因作物
- ④ 基因转移
- ④ 免疫接种
- ④ 蛋白质整合
- ④ cDNA库
- ④ 体外受精
- ④ B细胞克隆
- ④ 神经生物学
- ④ 胚胎操控
- ④ 克隆技术
- ④ 果蝇研究
- ④ 转基因小鼠研究
- ④ 不可逆电穿孔
- ④ 糖负载
- ④ 生物燃料
- ④ 阿尔法病毒转染
- ④ 血脑屏障破坏技术

## 电穿孔技术的好处

相比较于化学转化/转染方式，电穿孔技术拥有高转化率，无病毒载体，利用细胞自身特性完成等特点。

### 电穿孔技术的优势

- ④ 高转化效率
- ④ 无细胞毒性
- ④ DNA或质粒大小无限制
- ④ 广泛的应用灵活性
- ④ 无病毒感染危险
- ④ 无需长时间培养
- ④ 良好的实验重复性
- ④ 操作简单快捷

