

实时荧光定量 PCR 技术白皮书

名称：盘古实时荧光定量 PCR 系统

型号：Pangaea 6

品牌：艾普拜

工作环境：

环境温度：10° C-40° C；相对湿度：20%-85%；

电源电压：110-220V，50Hz；大气压力：80kpa-120kpa

静音技术：运行时工作噪音不超过 45dB

用途：

可应用于：核酸的绝对定量、病原微生物检测、基因表达差异、基因分型、miRNA 分析、非编码 RNA 分析、NGS 文库质量检测、基因突变检测、肿瘤基因分析、转基因含量检测等方面，还可应用于动物疫病检测（包括禽流感、口蹄疫等猪病、禽病、牛病、野生动物、实验动物、小动物疫病检测）、动物源性成分检测、肉品掺假鉴定检测、濒危物种鉴定等执法保障技术支持业务需求。

染色体结构研究：采用 real-time PCR 方法，通过比较核酸酶对基因组 DNA 降解作用效果，定量分析染色质结构的方法。真正证明了染色质结构与基因表达之间的高度相关性

主要技术参数：

- 1.加热/制冷技术：96 孔帕尔贴半导体技术，支持升级 384 孔通量，帕尔贴寿命大于 50 万次循环（有帕尔贴原厂数据支持文件），有快速和标准模式可选，模块材质为超导热合金材质，升降温速度更快。仪器是一体化制造，不是普通 PCR 升级而成，光学和检测部分不可独立拆分。
- 2.模块升降温速度：最高升温 8.5°C/S，降温速度 7°C/S
- 3.加热模块温度范围：0-100°C，PCR 产物可 4°C 低温保存
- 4.热盖温度范围 30-110°C，可自定义样本保护功能，热盖压力最大可达 30kg/板
- 5.温度准确性：±0.08°C
- 6.温度均一性：±0.15°C
- 7.12 列温度梯度功能，温度跨度 40°C，设定温度 30-100°C，宽度 0.1-40°C，梯度温度孵育时间相同
- 8.反应体积：1-150 μL，推荐 0.1 mL 快速 96 模块 (10μL~50μL)，0.2 mL 标准 96 模块 (10μL-100μL)
- 9.电控样品仓，可接自动化工作站，兼容 0.1ml 或 0.2ml 96 孔板、8 联排管和单管；兼容磨砂管、透明管和白管
- 10.激发光源：6 个独立的高能单色 LED（360-750nm）（与仪器通道数相匹配），光源寿命在 10 年以上，通过激发波长和发射波长的任意组合，可检测 ≥12 种不同的荧光光谱。

11. 光波导多通道检测系统：CMOS 相机拍照，16 组光纤进行 96 孔整板光波导信号传导，完全消除光程差，检测快速稳定，激发光源，检测系统中无需移动，保证系统的稳定性
12. 快速扫描时间：96 孔 6 通道采集只需 5s 即可扫描整板
13. 可根据大型条状 LED 仪器状态指示灯显示仪器运行状态
14. 多重检测能力：6 通道，可同时检测 6 个基因，满足自定义增加染料（与仪器通道数相匹配），试剂完全开放，可同时检测并区分 VIC 荧光和 TAMRA 荧光，以用于 TaqMan 基因拷贝数 CNV 检测
通道 1 – FAM, SYBR Green , EvaGreen, Molecular Beacon
通道 2 – HEX, VIC, JOE, CAL Fluor 540, CAL Fluor Orange 560
通道 3 – TAMRA, Cy3
通道 4 – ROX, Texas Red, TEX615, CAL Fluor Red 610
通道 5 – Cy5, LIZ, Mustang Purple, Quasar 670
通道 6 – Cy5.5, Quasar 705
可定制荧光通道和 FRET 通道
15. 荧光染料校正：无需 ROX 等被动染料校正，搬动无需定期校正光路，可用于移动 P2、P3 实验室，如用户需要，也可选择使用 ROX 通道校正信号
16. 颜色补偿：支持 2-6 通道多重定量颜色补偿
17. 熔解曲线分辨率：0.1°C, 0.5 °C 和 1 °C 支持高分辨采集 0.015°C，
18. 灵敏度：单拷贝基因检测，能准确区分 1.5 倍浓度差异，置信度 99.7%
19. 动态范围：10 个数量级
20. 荧光强度检测重复性变异系数（CV）：≤2%
21. DNA 样本检测重复性变异系数（CV）：≤0.5%
22. DNA 样本检测线性：≥0.990
23. 支持快速 PCR 反应试剂，仪器可在 30min 内完成 40 个循环，支持标准定量 PCR 模版，支持自定义模版
24. 数据采集和分析系统：仪器内置 Windows 计算机可接 23.8 英寸全中文彩色显示器同时可根据用户需求摆放，也可接 > 8.5 英寸的彩色触摸屏，所有参数和数据保存在仪器内部，避免丢失。内置电脑可独立运行，设定实验运行，实时荧光显示，计算 Ct 值等。单机仪器无需外接存储设备即可存储 10000 次运行结果，支持配置导出，导出结果可在 PCR 仪器上直接运行，也可根据需要外接台式电脑或笔记本电脑
25. 软件可以提供 MIQE 标准实验报告，实现实验报告信息化管理和溯源
26. 支持检测结果导出 EXCEL/PDF 等格式、支持柱状图、曲线图、数据表，图表可导出图片、表格等，支持模板导出到 U 盘
27. 数据分析模式：绝对定量、标准曲线相对定量、 $\Delta\Delta Cq$ 法相对定量、熔解曲线和高分辨熔解曲线分析、终点荧光分析、基因分型等模式（支持竞争性等位基因特异性 PCR 分析）、KASP 分析并进行准确的双等位基因评分分析等功能

- 28.支持 T 检验、成对 T 检验、方差分析等统计学分析功能。
29. 支持网络控制多台仪器运行不同程序和存储数据,支持有线网和 WIFI, PC 端实时监控和分析, 支持同时连接多台 PCR。支持云端服务器, 支持 e-mail 功能, 可以用网络打开浏览器, 使用云端服务器查看, 分析共享数据, 云端服务器支持 8GB 以上免费存储
30. 不同账号管理权限, 支持用户管理、操作日志查询, 支持配置导出
31. 支持、控制分析软件可在反应前、反应中或运行完成后输入和编辑反应孔的信息, 操作简单便捷, 自动设定 PCR 程序, 无须设定样品位置, 即可运行, 可在运行结束后编辑样品设置。
32. 支持实验设计、孔板设置、程序设置保存独立模板和全部保存模板
33. 具有多板数据合并分析功能, 能进行不同实验室反应板之间的校正, 确保分析结果准确
34. 运行结束自动保存数据, 且文件加密, 无法使用其他程序打开或编辑文件
35. 仪器控制分析软件具有内参稳定性分析功能, 可自动计算内参稳定系数 (M 值) 并根据国际标准 (同质性样本 <0.5 , 异质性样本 <1.0) 进行判定
36. 可自动判别并计算阴阳性结果, 同时支持自定义 Cut-Off 值, 适用于不同检测需求
37. 国际化软件设计, 支持原厂中英文软件, 软件可以无限制安装到多台上, 无需付费购买使用权, 终身免费升级
38. 数据导出: Excel, Word、PDF 和 Power Point 用户报告包含运行设置, 图形和表格数据结果, 可直接打印或保存为 PDF 格式
39. 铝合金外壳, 便于清洗和消毒。

配置清单：

- 1、荧光定量 PCR 主机 (含 0.1 mL 96 孔板快速模块) 1 台。
- 2、数据处理工作站:
 - 台式电脑 1 台 (6 核心 12 线程, 单核主频 4.4GHz 的 CPU, 8GB 内存, 1T 硬盘, 独立显卡, DVD/CD-RW, 兼容正版操作系统与仪器软件能, 27 寸液晶显示器);
 - 笔记本电脑 1 台 (6 核心 12 线程, 单核主频 4.4GHz 的 CPU, 8GB 内存, 1T 硬盘, 独立显卡, DVD/CD-RW, 兼容正版操作系统与仪器软件能, 15.6 寸液晶显示器);
 - 高速双面网络激光打印机 1 台
 - 移动硬盘 1 个
- 3、装机验证板 1 套
- 4、数据采集与分析软件 1 套
- 5、引物探针设计软件 1 套