

LightCycler[®] 96实时荧光定量PCR仪

即刻体验，超能实验感受！





罗氏诊断应用科学部基于长期在qPCR领域的研发经验和不断探索的精神，隆重推出 LightCycler® 家族的新成员—LightCycler® 96实时荧光定量PCR仪，在保证您的实验符合国际技术标准的前提下，享受前沿科技带来的卓越实验感受。

- 新光路系统，融合当前最前沿的设计技术，带您彻底告别边缘效应
- 广受好评的银质温控模块，带来速度与均一性兼得的实验结果
- 无需连接计算机，通过超大触控屏完成所有实验设计
- 分析软件功能强大，助您获得高质量的理想数据

和LightCycler® 96一起体验成为实验超人的感受吧！

罗氏带您体验多合一的超能感受

犹如拥有超能力般游刃有余的实验体感

助您快速获得值得信赖的数据。

- 新研发的光路系统，带您彻底告别边缘效应
- 支持高分辨率熔解曲线（HRM）分析，助您以最低成本获得准确性高的遗传分析数据
- 支持梯度PCR功能，便于小量样本的实验条件探索

多样化的试剂及耗材配置，可灵活选择，配合您的个性化需求。

- 高性价比的试剂及耗材
- 开放式设计，兼容96孔板或普通8联管

友好的操作界面，功能简洁易懂，新老用户皆可轻松上手。

- 直观的触屏操作系统，强大的数据分析功能
- 拥有多种灵活的数据读取方法—网络、USB盘或远程邮件接收任您选择
- 可使用自动备份功能通过网络分享平台转移获得的实验数据



LightCycler® 96硬件设计

无需校准，彻底告别边缘效应

LightCycler® 96系统拥有划时代的新光学系统及广受好评的银质温控模块设计，助您获得理想数据。

使用2×96根等距玻璃光纤，从96个孔中同时激发及捕获荧光信号

LightCycler® 96使用了高强度白色固态激发光源，每个样本孔对应2根等距光纤，一根光纤用来激发荧光信号，另一根用来捕获荧光信号（如图1）：

- 激发/发射光均通过独立的等距光纤，保证高光密度与完全一致的导光距离，在96孔的仪器上首次实现了完全消除光学边缘效应
- 激发光直接垂直照射于所有样本孔的中心部位，不存在折射角与偏差
- 所有样本同时检测，不存在扫描式光学系统固有的扫描时间差，检测速度更快，且无荧光信号的前后衰减
- 全固定光路设计，没有移动光学部件，终身无需校正
- 无需被动的荧光染料补偿

优异的温度均一性，有效地减小孔间差异

LightCycler® 96沿用了LightCycler® 480上得到广泛好评的银质温控模块设计，带来高度的温控均一性（ $T_m \pm 0.2\text{ }^\circ\text{C}$ ）与快速的升降温能力，完成一次常规PCR反应时间少于40分钟（如图2）。

- 良好的温度均一性可有效地减少孔间温度差异
- 防止冷凝液造成的光学干扰
- 跨度20 °C的温控梯度实验更好地助您优化实验条件



图1：新的光路系统由2×96根等距玻璃光纤组成。每个孔对应2根光纤，一根用来传导激发光（绿色），另一根用来收集荧光信号（红色）

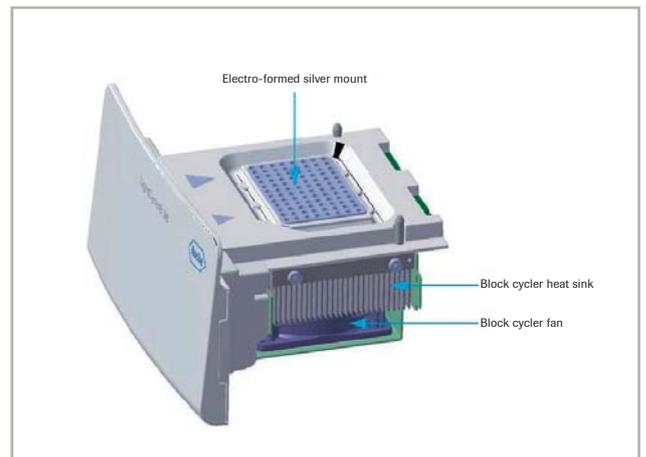


图2：热循环模块的主要组成：银质温控模块、热盖、风扇

LightCycler® 96系统软件

智能简单，轻松上手

无论您是初出茅庐的qPCR新手，还是久经沙场的实验达人，LightCycler® 96简单易懂的友好界面都可以让您一目了然，无师自通。对于初次使用的用户来说，常规的基因表达和遗传变异研究实验设置都变得易如反掌；对于qPCR实验操作熟练的用户，分析软件能直接输出经过严谨计算分析、符合国际文章发布要求的数据结果。

- 预先内置的标准温度条件，可快速开始新的实验
- 通过直观的向导模式，轻松实现常规与高级的定量实验
- 多样化的数据查看分析功能，查看实验数据更加方便灵活
- 新的RDML数据格式符合qPCR国际标准(MIQE)*，大量减少实验数据的后期处理工作

初学	熟练	非常熟练
一目了然的全程向导界面	多样化的分析图表视图	支持自动化的标准曲线和PCR效率修正的分析模式
直观的图型化界面	支持多种数据导出方式	可对原始数据进行导出与进一步分析

加速实验流程，解放等待时间：

- **灵活的连接方式：**通过触控屏控制仪器，并通过直接连接电脑或者连入局域网两种方式中的任意一种实现实验的同步监控
- **轻松地获得数据：**通过局域网或者USB盘的同步皆可轻松获得数据，甚至您可以在机器上设置实验完成后将数据直接用邮件发送至指定的邮箱，保证您无需守候在仪器旁也可在第一时间获得实验数据
- 可通过荧光热图快速浏览实验数据（例如：可用于观察C_q值的变化）。更重要的是，可实时监控，无需等待实验结束

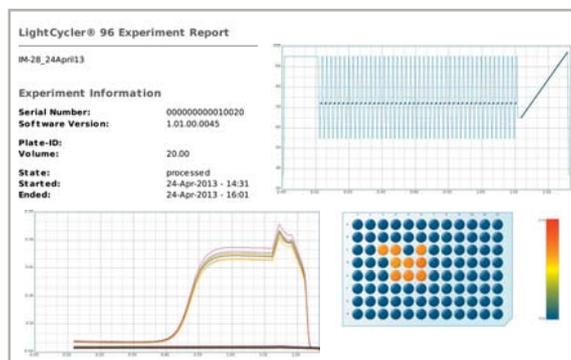


图3: 仪器软件直接生成的PDF实验信息报告：内容包括实验设置和检测模式信息、温度状况、原始数据扩增曲线以及热图。可以作为邮件附件直接发送，或者以仪器专用格式导出

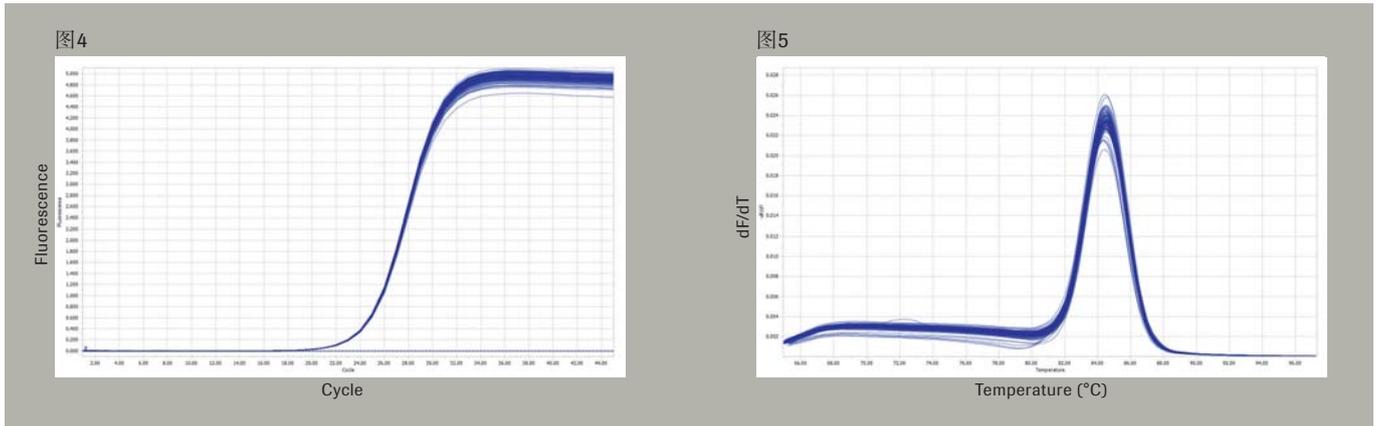
* The MIQE guidelines: minimum information for publication of quantitative real-time PCR experiments. Bustin S.A. et al. (2009). Clin Chem. 55(4):611-22.

LightCycler® 96性能表现

一如既往的优质实验数据

扩增重复性好

反应产物均一性好



在96孔板的各孔中以30ng human DNA作为扩增模板，用SYBR Green I染料法扩增并检测110bp的beta globin基因外显子(图4)，并结合熔解曲线验证产物特异性(图5)。96个孔间Cq值的变异系数极小(Cq range = 0.16, SD = 0.033)，各扩增子之间的熔解曲线高度重合，表明了反应孔间温度均一性极佳

低浓度基因定量的线性范围

准确的 SNP基因分型

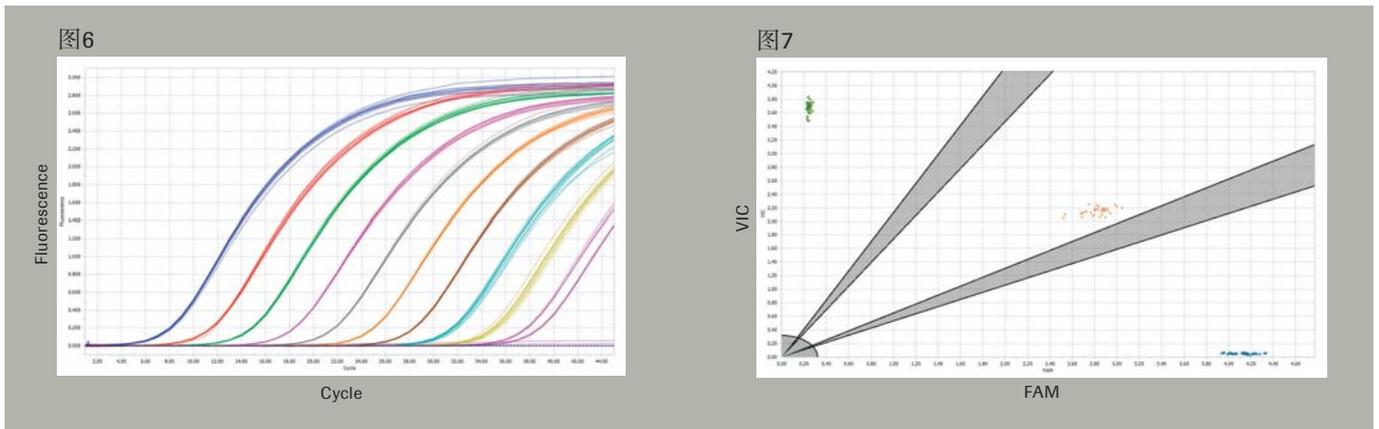


图6: 对Parvo B19基因片段进行10⁰-10⁻¹⁰十倍梯度稀释，通过应用 Universal ProbeLibrary (UPL) Probe #137进行探针法检测。每个稀释梯度进行10个重复样品的检测（4个最高浓度的稀释进行9个重复样品检测）。实验结果表明，极低拷贝数的样本具有理想的重复性和分辨率

图7: 使用人类基因组DNA做模板，用终点法做基因分型分析并检测68 bp ADD1基因片段。通过FAM和VIC标记的水解探针进行扩增和检测。从得到的散点图中可以将野生型、突变型及杂合子进行区分。（绿色=野生型，蓝色=突变型，橘黄色=杂合子）

LightCycler® 96扩展应用

高分辨率熔解曲线分析让未知突变检测变得易如反掌

高分辨率熔解曲线（High-Resolution Melt, HRM）是一种用于突变扫描和基因分型的遗传学分析方法。HRM能够直接用成本较低的饱和荧光染料，而非荧光标记探针区分单碱基突变所带来的温度差异，可检出低至0.1%的低丰度突变。

检测未知突变：

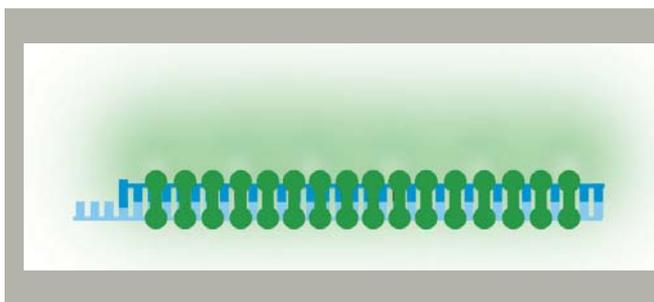


图8：与双链DNA结合的饱和染料。由于PCR扩增的饱和，在熔解过程中没有空间进行重定位活动，因而产生高分辨率熔解（HRM），能够明显区分不同的DNA双链

LightCycler® 96的新光路设计，使用2×96根等距玻璃光纤，从96个孔中同时激发及捕获荧光信号，结合导热性能出众的银质温控技术，有效地同时消除了光学和温度的边缘效应，完全满足HRM检测对于仪器精度的要求，是您进行遗传分析研究简单可靠的平台。

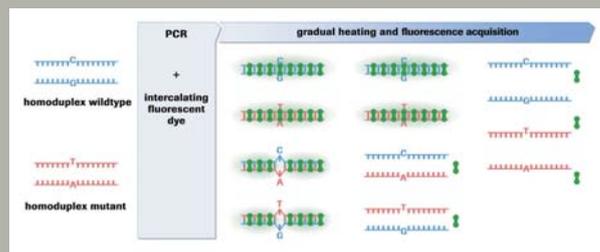


图9：加入饱和DNA染料的杂合体样本熔解。注意，在PCR后会同时产生同源和异源双链DNA分子，且都对产生的荧光信号有影响。由于序列不匹配，异源双链DNA的熔解温度不同于同源双链DNA。加入饱和染料，配合高精度的仪器，可检测出这一细微的温度差异

高分辨率熔解曲线分析应用：

个体化诊疗(低丰度肿瘤标记物突变检测)
表观遗传学(DNA甲基化分析)
未知与已知的SNP筛查
单倍型分析

可变串联重复序列分析(MLVA)
杂合性丧失的筛查
种群中的等位优势分析
分类学物种鉴定

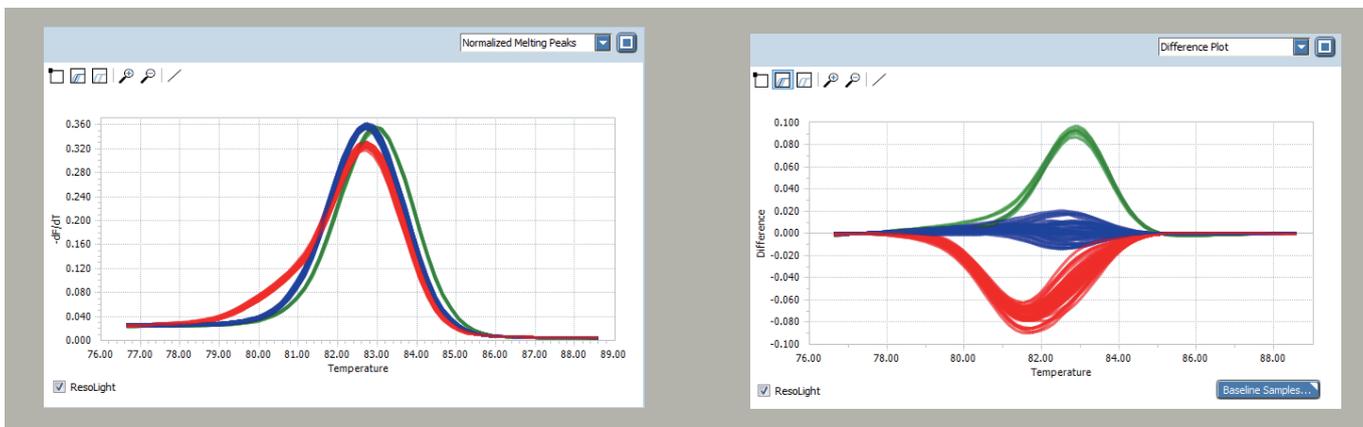


图10：高质量的HRM SNP分型数据，软件自动对所有样本进行分型，并以不同参照视图展示HRM分型使用HFE 187 (C G) / 72 bp / 人类DNA片段 (10ng)：左图为熔解曲线的负一次导数，右图在左图基础上，选择其中一个蓝色样本为基准，进行差减后突显更好的分型效果

订购信息

产品名	货号	说明
LightCycler® 96 Instrument	05 815 916 001	仪器主机
LightCycler® 8-Tube Strips (white)	06 612 601 001	120条白色8联管, 含光学透明管盖
LightCycler 480 Multiwell Plate 96	04 729 692 001	50 块白色96孔板, 含封板膜
FastStart Essential DNA Green Master	06 402 712 001	5 x 1 ml, 用于SYBR Green法检测
FastStart Essential DNA Green Master	06 924 204 001	5 x 10ml, 用于SYBR Green法检测
FastStart Essential Probes Master	06 402 682 001	5 x 1 ml, 用于水解探针法检测
FastStart Essential Probes Master	06 924 492 001	5 x 10ml, 用于水解探针法检测
LightCycler 480 High Resolution Melting Master	04 909 631 001	5 x 1 ml, 用于HRM检测
LightCycler PCR QC Kit	06 746 381 001	用于仪器质控实验

仅用于生命科学研究, 不用于诊断

罗氏诊断产品(上海)有限公司 罗氏应用科学部

订货热线: 800-820-3361 400-820-3361 技术服务热线: 800-820-0577 技术服务邮箱: asc.support@roche.com

上海
上海市淮海中路1045号
淮海国际12楼
电话: 021-3397 1000
传真: 021-3397 1888
邮编: 200031
电邮: china.as@roche.com

北京
北京市东长安街1号东方广场
东方经贸城中二办公楼609号
电话: 010-8515 4100
传真: 010-8515 4188
邮编: 100738

广州
广州市环市东路403号
广州国际电子大厦25楼
电话: 020-8713 2600
传真: 020-8713 2700
邮编: 510095