



# Real Time PCR Easy™

Real Time PCR Easy™-SYBR Green I

Real Time PCR Easy™-Taqman

Research use only.

Store at -20°C



## 目 录

产品介绍	3
产品特点	3
试剂盒应用	4
产品质量控制	4
试剂盒内容	5
试剂盒组分信息	5
储存条件	6
注意事项	6
试剂盒原理	7
● SYBR Green I 荧光染料法	7
● Taqman 探针法	8
操作前准备事项	9
实验材料和设备	9
安全性	9
操作指南	10
● Real Time PCR Easy™-SYBR Green I 操作步骤	10
● Real Time PCR Easy™-Taqman 操作步骤	12
Real Time PCR 引物设计原则	14
● Forward Primer 和 Reverse Primer	14
● Probe	14
实用举例	16
操作示意图	18
问题分析指南	19

## 产品介绍

Real Time PCR Easy™-SYBR Green I试剂盒提供的2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR是一种使用SYBR Green I进行Real Time PCR扩增反应的全新预混系统，能大幅度提高产物特异性和反应灵敏度。同时，提供ROX作为内参染料。该试剂盒的荧光强度为同类产品的3-5倍，能更灵敏的、更直观的反应目的模板DNA的浓度。

Real Time PCR Easy™-Taqman试剂盒提供的2x Real PCR Easy™ Mix-Taqman是一种使用特异荧光探针进行Real Time PCR扩增反应的全新预混系统，能大幅度提高产物特异性和反应灵敏度。同时，提供ROX作为内参染料。该Real Time PCR Mix扩增效率高，能更灵敏的、更直观的反应目的模板DNA的浓度。

2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR/Taqman包含本公司特有的热启动Foregene Taq DNA Polymerase，该酶相对于普通Taq酶具有扩增效率高、特异性扩增能力强、错配率低等优点。用于荧光定量PCR反应可减少非特异性扩增，提高PCR的准确性。

## 产品特点

- ◆ 独特的PCR优化体系，使2x Real PCR Easy Mix具有更强的兼容性。
- ◆ 热启动Foregene Taq Polymerase，具有更高的扩增效率、更高的扩增灵敏度、更高的扩增特异性。
- ◆ 优化的Real PCR Easy Mix使SYBR Green I具有更高的检测灵敏性，其荧光强度为同类产品的3-5倍，可满足不同类型的荧光定量实验需求。
- ◆ 2x Real PCR Easy™ Mix-Taqman使用Foregene优化的独特体系，提高sequence-specific probe检测的灵敏度和特异性。
- ◆ 本产品附带有ROX内参染料，可用于消除信号本底及孔间信号误差，方便客户用于不同型号定量PCR仪使用。

## 试剂盒应用

- ◆ 荧光定量PCR进行模板定量分析。
- ◆ 常规PCR扩增。
- ◆ Taqman法可用于等位基因的检测。

## 产品质量控制

按照福际生物试剂盒质量检测体系标准(FOREGENE's Total Quality Management System), 每一批次的 Real Time PCR 系列试剂盒都严格进行多次测试, 确保每一批次试剂盒质量的可靠性和稳定性。

## 试剂盒内容

### Real Time PCR Easy™-SYBR Green I(20μl 体系)

试剂盒组成	QP-0101T	QP-01011	QP-01013	QP-01014
	50 Preps	200 Preps	1000 Preps	2000 Preps
2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR	0.5ml	1mlx2	1.7mlx6	1.7mlx12
50x ROX Reference Dye	100μl	400μl	1mlx2	1mlx4
DNase-Free ddH <sub>2</sub> O	1.7ml	1.7ml	10ml	20ml
说明书	1 份	1 份	1 份	1 份

### Real Time PCR Easy™-Taqman(20μl 体系)

试剂盒组成	QP-0201T	QP-02011	QP-02013	QP-02014
	50 Preps	200 Preps	1000 Preps	2000 Preps
2x Real PCR Easy™ Mix-Taqman	0.5ml	1mlx2	1.7mlx6	1.7mlx12
20x ROX Reference Dye	100μl	200μl	1ml	1mlx2
DNase-Free ddH <sub>2</sub> O	1.7ml	1.7ml	10ml	20ml
说明书	1 份	1 份	1 份	1 份

## 试剂盒组分信息

- ◆ 2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR: 包括福际生物特别改造的热启动 Taq DNA Polymerase、MgCl<sub>2</sub>、优化配比的 dNTPs 和 SYBR Green I、反应缓冲液、PCR 反应增强剂、优化剂以及稳定剂等。PCR 反应时, 只需将适当的裂解混合液、引物、DNase-ddH<sub>2</sub>O 添加到 2xReal PCR Easy™ Mix-SYBR 中即可用于 PCR 反应。
- ◆ 2x Real PCR Easy™ Mix-Taqman: 包括福际生物特别改造的热启动 Taq DNA Polymerase、MgCl<sub>2</sub>、优化配比的 dNTPs、反应缓冲液、PCR 反应增强剂、优化剂以及稳定剂等。PCR 反应时, 只需将适当的裂解混合液、引物、DNase-ddH<sub>2</sub>O 添加到 2x Real PCR Easy™ Mix-Taqman 中即可用于 PCR 反应。
- ◆ ROX Reference Dye: 一般用于 ABI、Stratagene 等公司的 Real Time PCR 扩增仪上, 用于调整 PCR 加样误差所引起的 PCR 管与管之间的差异。不同仪器所需 ROX Reference Dye 浓度不同, 用户可以根据仪器的推荐浓度添加。
- ◆ DNase-Free ddH<sub>2</sub>O: 超纯水, 用于 PCR 反应。

## 储存条件

### 1. 运输条件

- ◆ 全程低温冰盒运输，保证试剂盒 Part II 处于 < 4°C 状态。

### 2. 保存条件

- ◆ 本试剂盒避光保存于 -20°C；若频繁使用，也可置于 4°C 短期保存（限 10 天内用完）。
- ◆ 2x Real Time PCR Easy™ Mix-SYBR 和 ROX Reference Dye 需避光保存于 -20°C；若频繁使用，也可置于 4°C 短期保存（限 10 天内用完）。

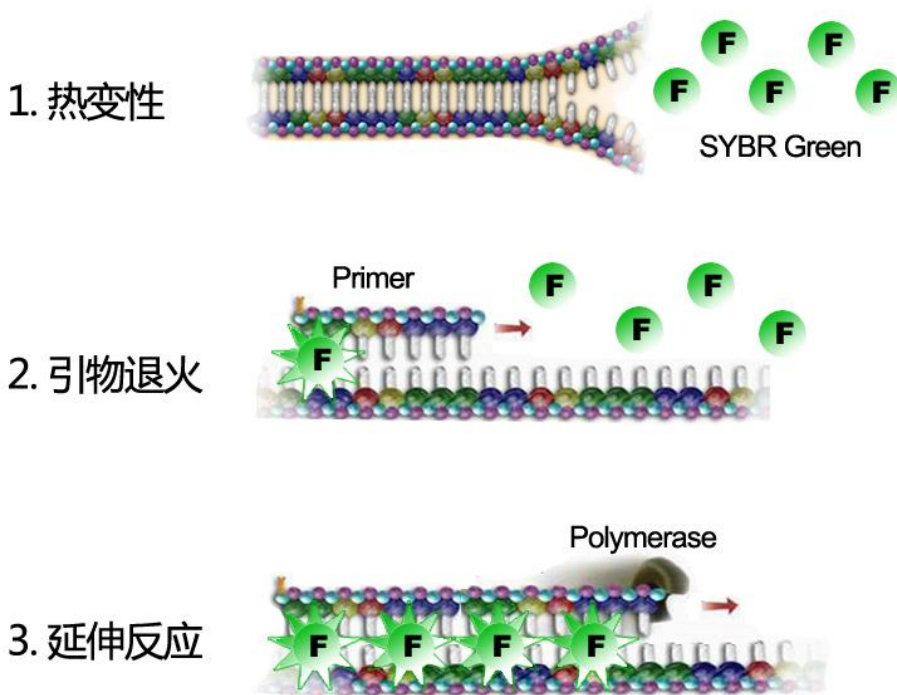
### 注意事项：(请务必在使用试剂盒前仔细阅读注意事项)

- ◆ 若 2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR/Taqman 置于低温度保存，应避免反复冻融，否则会影响 PCR 效率。
- ◆ 使用时请将 Mix 上下颠倒轻柔混匀，避免起泡，并瞬时离心后使用。如果试剂没有混匀，其反应性能会有所下降。注意，切勿使用振荡器混匀。
- ◆ 2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR 含有 SYBR Green I，保存时或配制 PCR 反应液时应避免强光照射。
- ◆ 反应液的配制、分装请一定使用新的（无污染的）枪头、PCR 管等，尽量避免污染。

## 试剂盒原理

### SYBR Green I 荧光染料法

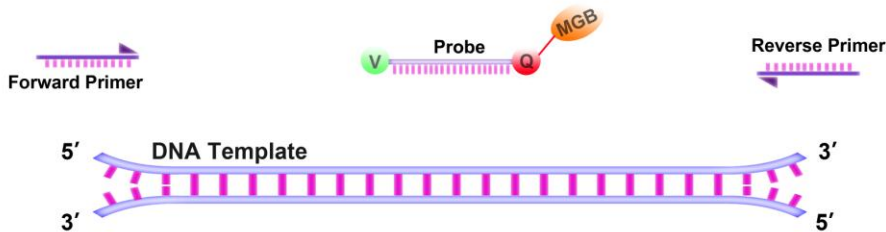
试剂盒使用了热启动 Foregene Taq DNA Polymerase 进行 PCR 扩增，通过检测反应液中 SYBR Green I 的荧光强度，达到监控 PCR 产物扩增量的目的。在 PCR 反应体系中，加入过量 SYBR Green I 荧光染料，SYBR Green I 荧光染料特异性地掺入 DNA 双链后，发射荧光信号，而不掺入链中的 SYBR Green I 染料分子不会发射任何荧光信号，从而保证荧光信号的增加与 PCR 产物的增加完全同步。SYBR Green I 与双链 DNA 结合后发出荧光，可以通过检测反应体系中的 SYBR Green I 荧光强度，达到检测 PCR 产物扩增量的目的。



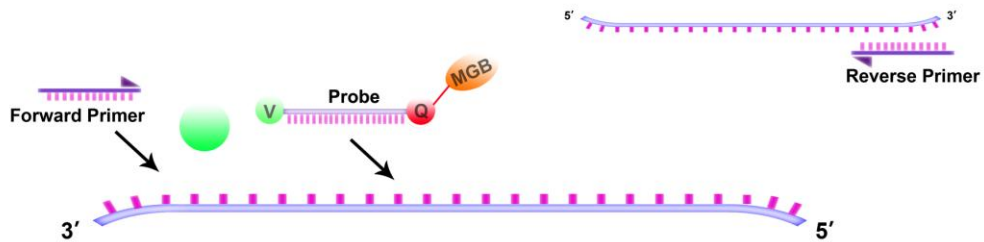
## TaqMan 荧光探针

PCR 扩增时在加入一对引物的同时加入一个特异性的荧光探针，该探针为一寡核苷酸，两端分别标记一个报告荧光基团和一个淬灭荧光基团。探针完整时，报告基团发射的荧光信号被淬灭基团吸收；PCR 扩增时，Taq 酶的 5'—3'外切酶活性将探针酶切降解，使报告荧光基团和淬灭荧光基团分离，从而荧光监测系统可接收到荧光信号，即每扩增一条 DNA 链，就有一个荧光分子形成，实现了荧光信号的累积与 PCR 产物形成完全同步。再通过实时监测整个 PCR 进程荧光信号的积累，与标准曲线对比进行定量分析。

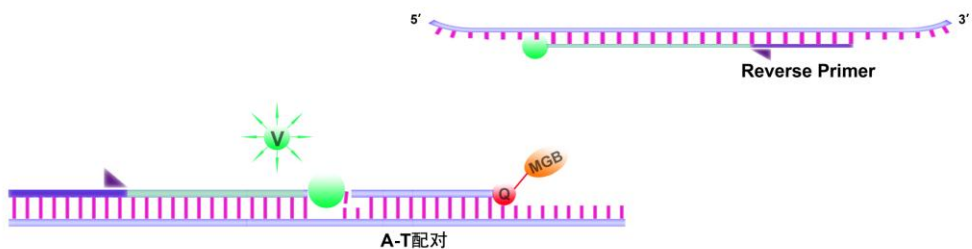
### 1. PCR 组分及DNA模板



### 2. 变性和退火



### 3. 延伸和信号释放





## 操作前准备事项

使用本试剂盒前，请务必仔细阅读说明书。Real Time PCR Easy™ 系列试剂盒操作简单、方便、快速，说明书提供了整个试剂盒的完整信息和正确使用方法。请在使用前准备好必要的实验材料和设备。

## 实验材料和设备

- ◆ 0.2ml 无菌 PCR 管。
- ◆ 荧光定量 PCR 扩增仪、微量移液器、冰浴。
- ◆ 自备 DNA 模板、PCR 引物、Probe。

## 安全性

- ◆ 本产品仅供科研使用，请勿用于医药、临床医学、食品及化妆品等用途。
- ◆ 使用化学品时，穿戴合适的实验服，手套，防护眼镜等。

## 操作指南

本说明书根据实验目的的不同，分别提供了 SYBR Green I 染料法和 Taqman 探针法定量 PCR 操作方法。客户可根据自己的实验目的，按照相应的实验说明进行操作。

## Real Time PCR Easy™-SYBR Green I 操作步骤

### A : Real Time PCR 体系配制

1、取出 2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR、50x ROX Reference Dye、引物等置于冰盒中，使其自然融化。融化后，上下颠倒混匀试剂，可用离心机瞬时离心收集散落在管壁和盖子上的液体。

**注意：**2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR 放在室温或握在手中时间较长会变浑浊，可将其置于冰上 2-5min，待溶液澄清，上下颠倒混匀 3-5 次后再使用。

2、将适量的 DNA 模板、引物或 50x ROX Reference Dye 添加到 2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR 中，并用 DNase-Free ddH<sub>2</sub>O 使其稀释为 1x(PCR 体系配制见下表 1)。

**注意：**该操作应在冰浴上进行，长时间的室温放置会降低产品性能。

**表 1 : PCR 反应体系配制**

PCR 体系添加内容	用 量		终 浓 度
2x Real PCR Easy™ Mix-SYBR	10μl	25ul	1x
Forward Primer (10μM)	0.8μl	2μl	0.4μM <sup>1*</sup>
Reverse Primer (10μM)	0.8μl	2μl	0.4μM <sup>1*</sup>
Template(DNA)	Xμl	5μl	2*
50x ROX Reference Dye	-	-	3*
DNase-Free ddH <sub>2</sub> O	(8.4-X)μl	16μl	
Total Volume	20μl	50μl	

1\*：通常引物终浓度为 0.4 μM 可以得到较好结果。反应性能较差时，可以在 0.2~1.0 μM 范围内调整引物浓度。

2\*：DNA 模板的添加量通常在 100 ng 以下。因不同种类的 DNA 模板中含有的靶基因的拷贝数不同，必要时可进行梯度稀释，确定最佳的 DNA 模板添加量。

3\*：根据定量 PCR 仪器不同选择合适终浓度的 ROX Reference Dye。常见定量 PCR 仪的最适 ROX Reference Dye 浓度见下表：

定量 PCR 仪	ROX Reference Dye 终浓度
ABI PRISM 7000/7300/7700/7900HT/Step One 等	5× (如 20μl 体系, 加入 2μl 50×ROX Reference Dye)
ABI 7500、7500 Fast、Stratagene Mx3000P、Mx3005P 和 Mx4000 等	1× (如 20μl 体系, 加入 0.4μl 50×ROX Reference Dye)
Roche PCR 仪、Bio-Rad PCR 仪、Eppendorf 定量 PCR 仪等	不用添加 ROX Reference Dye

## B : Real Time PCR 反应

根据 A 步骤配制好 PCR 体系, 混匀, 根据优化好的 PCR 条件 (退火温度等) 进行 PCR 反应 (两步法反应条件见下表 2-1, 三步法反应条件见下表 2-2)。

**表 2-1 : 两步法**

步骤	温度	时间	循环数	内容
1	94-95°C	3min	1	预变性
2(两步)	94-95°C	5-10sec	40	循环中模板变性
	60-65°C	20-30sec		退火/延伸

**表 2-2 : 三步法**

步骤	温度	时间	循环数	内容
1	94-95°C	3min	1	预变性
2(三步)	94-95°C	5-10sec	40	循环中模板变性
	55-65°C	10sec		退火
	72°C	20sec		延伸

注意: 为了得到最佳的PCR效果, 针对不同的模板、不同的引物可采用梯度PCR优化反应条件。

PCR反应条件视定量PCR仪、模板、引物等的不同而各异。在具体操作中需要根据定量PCR仪、模板类型、目的片段大小、扩增片段的碱基序列和引物的GC含量及长短等具体情况来设计最佳的反应条件, 包括退火温度, 反应时间等。

## Real Time PCR Easy™-Taqman 操作步骤

### A : Real Time PCR 体系配制

- 取出 2× Real PCR Easy™ Mix-Taqman、20× ROX Reference Dye、引物、Probe 等置于冰盒中，使其自然融化。融化后，上下颠倒混匀试剂，可用离心机瞬时离心收集散落在管壁和盖子上的液体。

注意：2× Real PCR Easy™ Mix-Taqman 放在室温或握在手中时间较长会变浑浊，可将其置于冰上 2-5min，待溶液澄清，上下颠倒混匀 3-5 次后再使用。

- 将适量的 DNA 模板、引物、Probe 或 20× ROX Reference Dye 添加到 2× Real PCR Easy™ Mix-Taqman 中，并用 DNase-Free ddH<sub>2</sub>O 使其稀释为 1×（PCR 体系配制见下表 3）。

注意：该操作应在冰浴上进行，长时间的室温放置会降低产品性能。

**表 3 : PCR 反应体系配制**

PCR 体系添加内容	用 量	终 浓 度
2× Real PCR Easy™ Mix-Taqman	10μl	1×
Forward Primer(10μM)	0.8μl	50-900nM <sup>1*</sup>
Reverse Primer(10μM)	0.8μl	50-900nM <sup>1*</sup>
Probe(4μM)	1μl	200nM
Template(DNA)	Xμl	2*
20× ROX Reference Dye	-	3*
DNase-Free ddH <sub>2</sub> O	(7.4-X)μl	
Total Volume	20μl	

1\*：通常引物终浓度为 400nM 可以得到较好结果。反应性能较差时，可以在 50-900nM 范围内调整引物浓度。

2\*：DNA 模板的添加量通常在 100 ng 以下。因不同种类的 DNA 模板中含有的靶基因的拷贝数不同，必要时可进行梯度稀释，确定最佳的 DNA 模板添加量。

注意：qPCR 体系可以根据实验需要和 PCR 型号进行调节。大多数特异引物的终浓度，我们推荐 400nM，Probe 的终浓度我们推荐 200nM。特异引物和 Probe 的用量请根据配制的浓度按照我们推荐的终浓度自行调整用量。50μl 体系的 qPCR，请参照 20μl 体系按比例调整试剂用量。

3\*：根据定量 PCR 仪器不同选择合适终浓度的 ROX Reference Dye。常见定量 PCR 仪的最适 ROX Reference Dye 浓度见下表：

定量 PCR 仪	ROX Reference Dye 终浓度
ABI PRISM 7000/7300/7700/7900HT/Step One 等	1× (20μl 体系, 加入 1μl 20×ROX Reference Dye)
ABI 7500、7500 Fast、Stratagene Mx3000P、Mx3005P 和 Mx4000 等	0.5× (如 20μl 体系, 加入 0.5μl 20×ROX Reference Dye)
Roche PCR 仪、Bio-Rad PCR 仪、Eppendorf 定量 PCR 仪等	不用添加 ROX Reference Dye

## B : Real Time PCR 反应

根据 A 步骤配制好 PCR 体系, 混匀, 根据优化好的 PCR 条件 (退火温度等) 进行 PCR 反应 (反应条件见下表 4)。

**表 4 : Taqman 法 Real Time PCR 反应条件**

步骤	温度	时间	循环数	内容
1	94°C	3min	1	预变性
2(两步)	94°C	5-10sec	40	循环中模板变性
	60-65°C	20-30sec		退火/延伸

注意: 为了得到最佳的 PCR 效果, 针对不同的模板、不同的引物可采用梯度 PCR 优化反应条件。PCR 反应条件视定量 PCR 仪、模板、引物等的不同而各异。在具体操作中需要根据定量 PCR 仪、模板类型、目的片段大小、扩增片段的碱基序列和引物的 GC 含量及长短等具体情况来设计最佳的反应条件, 包括退火温度, 反应时间等。

## Real Time PCR 引物设计原则

### Forward Primer 和 Reverse Primer

进行 Real Time PCR, 引物设计非常重要。引物关系到 PCR 扩增的特异性、高效性等, 可以参照以下原则进行引物设计:

- ◆ 引物长度：18-30bp
- ◆ GC含量：40-60%
- ◆ Tm值：引物设计软件，如Primer 5，可以给出引物的Tm值。上下游引物的Tm值应尽量接近。也可以使用Tm计算公式： $Tm=4^{\circ}C(G+C)+2^{\circ}C(A+T)$ 。进行PCR时，一般选择低于引物Tm值5°C的温度作为退火温度（相应的提高退火温度可以增加PCR反应的特异性）。
- ◆ 引物及PCR产物：  
设计引物PCR扩增产物长度最好在100-150bp。  
应尽量避免在模板的二级结构区域设计引物。  
避免上下游引物3'端之间形成2个或2个以上的互补碱基。  
引物3'端碱基不能存在多余3个连续的G或C。  
引物自身不能存在互补结构，否则会形成发夹结构，影响PCR扩增。  
引物序列中ATCG应尽量分布均匀，3'端碱基避免为T。

## Probe

探针选择要保守，引物选择要保守，因此必须找一段100-200bp相对要保守的片段来设计引物与探针。即real-time PCR的扩增片段是50bp-150bp。当找不到150bp的保守片段时，必须确保探针的片段是保守的。一般按照以下原则进行Probe的设计：

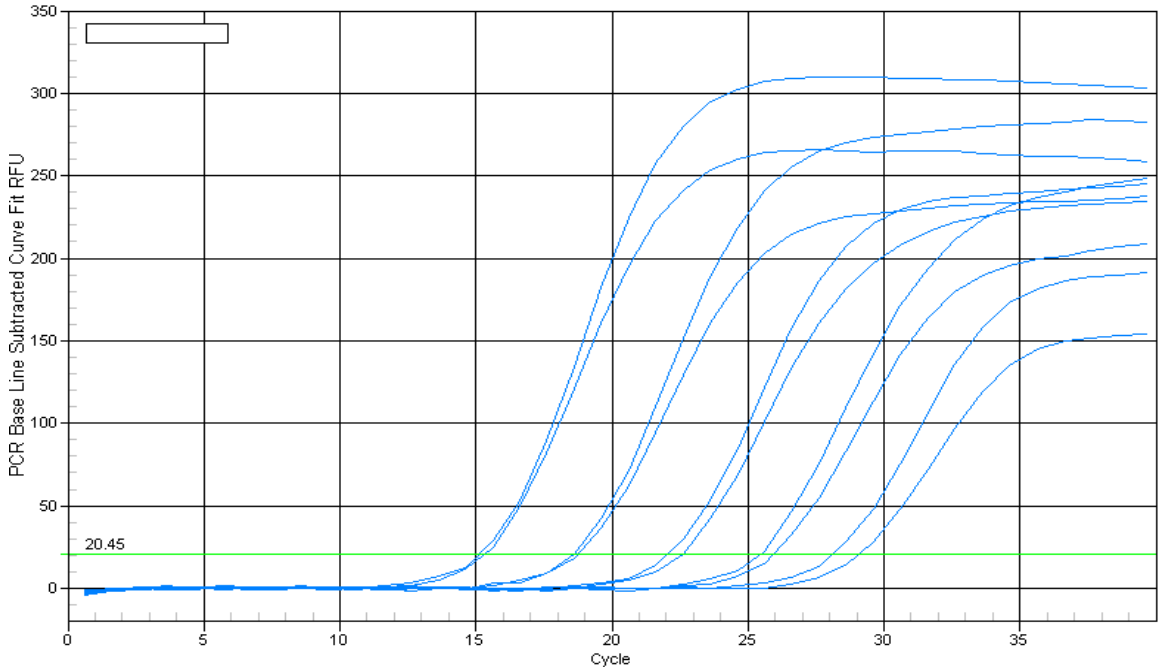
- ◆ 探针位置尽可能地靠近上游引物
- ◆ 探针长度应在15-45bp（最好是20-30bp），以保证结合特异性
- ◆ 检测探针的DNA折叠和二级结构
- ◆ Tm值在65-70°C，通常比引物TM值高5-10°C（至少要5°C），GC含量在40%—70%
- ◆ 探针的5'端应避免使用G鸟嘌呤——因为5"G会有淬灭作用，而且即使是被切割下来还会存在淬灭作用。
- ◆ 整条探针中，碱基C的含量要明显高于G的含量——G含量高会降低反应效率，这时就应选择配对的另一条链作为探针。
- ◆ 为确保引物探针的特异性，最好将设计好的序列在blast中核实一次，如果发现非特异性互补区，建议重新设计引物探针。



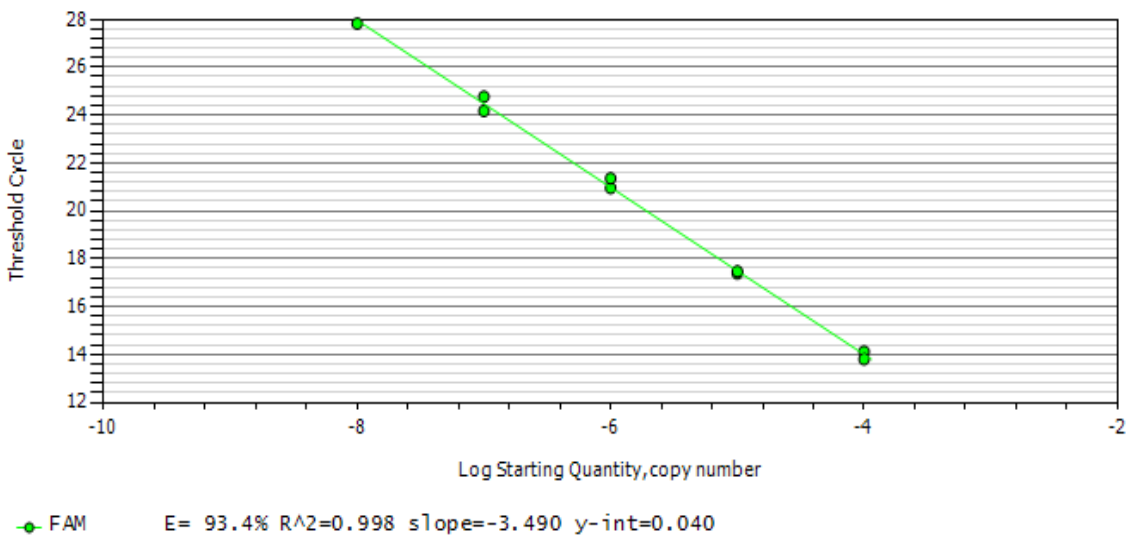
## 实用举例

本实验是采用三步定量 RT-PCR 法以人 Hela 细胞所提取的 RNA 反转录成的 cDNA 为模板，检测 Actin 基因的表达量，所做的标准曲线。

## 扩增曲线

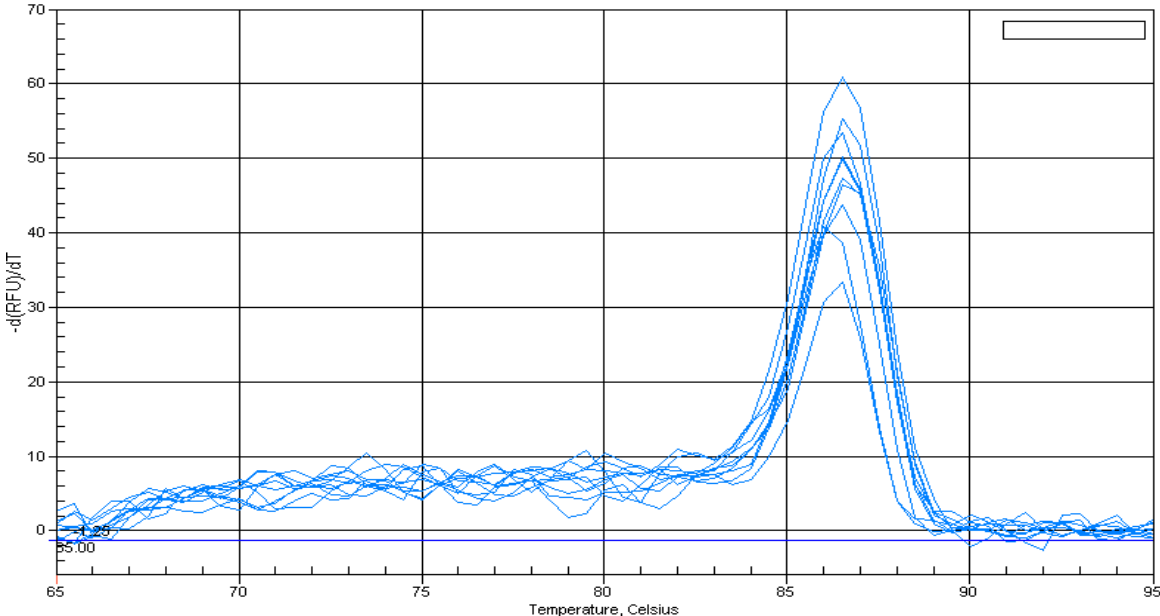


## 标准曲线





溶解曲线



## 问题分析指南

以下针对 Real PCR Easy™ 系列试剂盒在实验中可能遇到的问题进行分析，希望能对您的实验有所帮助。另外，对于在操作说明和问题以外的其他实验或技术上的问题，我们设有专门的技术支持帮助您。如有任何需要可联系我们：028-66070618 或 E-mail: [Tech@foregene.com](mailto:Tech@foregene.com)。

### 无扩增信号

1. 试剂盒保存不当导致SYBR失效或者试剂盒过期导致SYBR荧光信号丢失。  
建议：试剂盒打开后，其中的试剂要避光-20℃保存，且不能经常冻融；购买新的 Real Time PCR Kit试剂盒进行相关实验。
2. 试剂盒中的Taq DNA Polymerase因试剂盒保存不当或过期而失去活性。  
建议：确认试剂盒的保存条件；重新在PCR体系中添加适量Taq DNA Polymerase 或者购买新的Real Time PCR Kit试剂盒进行相关实验。
3. DNA模板中存在大量的Taq DNA Polymerase的抑制因子。  
建议：重新纯化模板或降低模板的使用量。
4.  $Mg^{2+}$ 浓度不适合。  
建议：我们提供的2x Real PCR Mix的 $Mg^{2+}$ 浓度为3.5 mM。但针对有些特殊的引物和模板可能需要的 $Mg^{2+}$ 浓度较高，因此可直接添加 $MgCl_2$ 进行 $Mg^{2+}$ 浓度的优化，建议每次增加0.5mM的 $Mg^{2+}$ 进行优化。
5. PCR扩增条件不适合、引物序列或者浓度不当。  
建议：确认引物序列的正确性以及引物没有降解；扩增信号不好时，可尝试降低退火温度，适当调整引物浓度等。
6. 模板用量问题，太少或过多。  
建议：可进行模板线性化梯度稀释，选择PCR效果最好的模板浓度进行Real Time PCR实验。

### NTC 出现过高的荧光值

1. 在操作过程中导致的试剂污染。  
建议：更换新的试剂进行Real Time PCR实验。
2. PCR反应体系配制时发生污染。  
建议：操作时进行必要的防护措施，比如：戴乳胶手套，使用带滤芯的枪头等。

3. 引物出现降解，引物降解会导致非特异性扩增出现。

建议：可使用SDS-PAGE电泳检测引物是否降解，更换新的引物进行Real Time PCR实验。

## 出现引物二聚体或非特异性扩增

1. Mg<sup>2+</sup>浓度不适合。

建议：我们提供的2x Real PCR Easy™ Mix的Mg<sup>2+</sup>浓度为3.5 mM。但针对有些特殊的引物和模板可能需要的Mg<sup>2+</sup>浓度较高，因此可直接添加MgCl<sub>2</sub>进行Mg<sup>2+</sup>浓度的优化，建议每次增加0.5mM的Mg<sup>2+</sup>进行优化。

1. PCR退火温度过低。

建议：每次增加1°C或者2°C进行PCR退火温度的优化。

2. PCR产物太长。

建议：Real Time PCR产物长度最好在100-150bp之间，不要超过500bp。

3. 引物出现降解，引物降解会导致很会飞特异性扩增出现。

建议：可使用SDS-PAGE电泳检测引物是否降解，更换新的引物进行Real Time PCR实验。

4. PCR体系不当，或体系太小。

建议：PCR反应体系太小会导致检测精度降低。最好使用定量PCR仪推荐的反应体系重新进行Real Time PCR实验。

## 定量值重复性差

2. 仪器故障。

建议：仪器的每一个PCR孔之间可能存在误差，在温度管理或检测时产生重现性较差现象。请根据相应仪器的说明书进行点检。

3. 样品纯度不好。

建议：样品不纯会导致实验的重复性较差，这包括模板、引物的纯度。最好进行模板的再纯化，引物最好使用SDS-PAGE纯化。

4. PCR体系配制放置时间过长。

建议：Real Time PCR体系配制好后立即用于PCR实验，不要搁置太长时间。

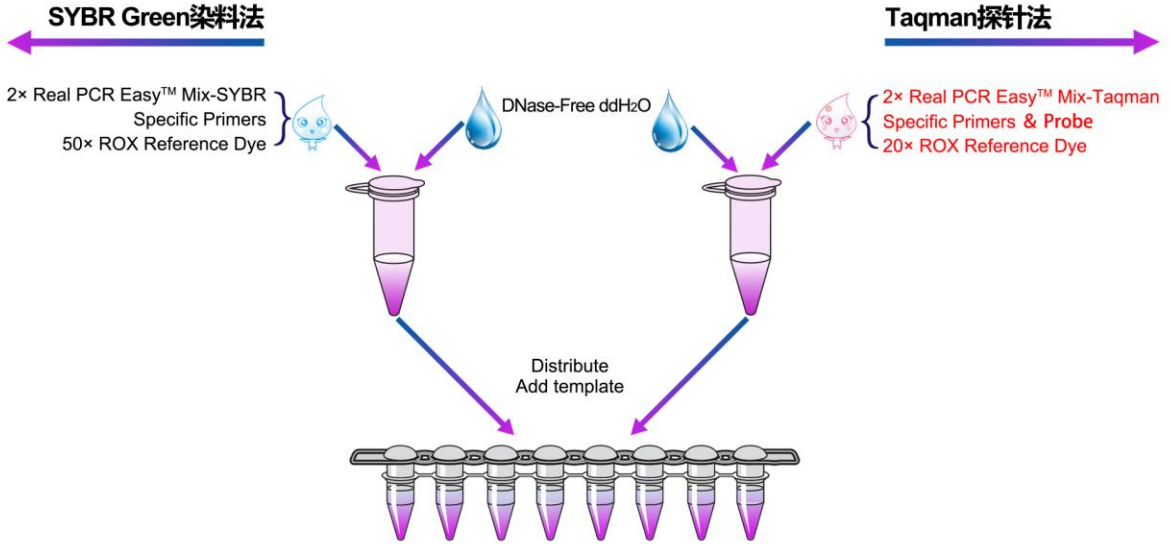
5. PCR扩增条件不适合、引物序列或者浓度不当。

建议：确认引物序列的正确性以及引物没有降解；扩增信号不好时，可尝试降低退火温度，适当调整引物浓度等。

6. PCR体系不当，或体系太小。

建议：PCR反应体系太小会导致检测精度降低。最好使用定量PCR仪推荐的反应体系重新进行Real Time PCR实验。

操作示意图



**SYBR Green染料法qPCR 反应体系**

组分	体积
(for 20µl PCR reaction)	
2× Seed PCR Easy™ Mix-SYBR	10µl
Specific Primers	1.6µl
Template	Xµl
50× ROX Reference Dye	-
DNase-Free ddH <sub>2</sub> O	(8.4-X)µl

**Taqman探针法qPCR 反应体系**

组分	体积
(for 20µl PCR reaction)	
2× Seed PCR Easy™ Mix-Taqman	10µl
Specific Primers & Probe	2.6µl
Template	Xµl
20× ROX Reference Dye	-
DNase-Free ddH <sub>2</sub> O	(7.4-X)µl

**qPCR 反应条件(两步法)**

Step	Temp	Time	Cycles
1	94°C	3min	1
2	94°C	5-10sec	} 40
3	60-65°C	20-30sec	

**qPCR 反应条件(三步法)**

Step	Temp	Time	Cycles
1	94°C	3min	1
2	94°C	5-10sec	} 40
3	55-65°C	10sec	
4	72°C	20sec	

qPCR结果分析



中国·福际      World's Foregene

成都福际生物技术有限公司

电话: 028-83360257, 028-83361257

传真: 028-83361257

E-mail: [info@foregene.com](mailto:info@foregene.com)

[Http://www.foregene.com](http://www.foregene.com)

