

sample prep

thermo  
scientific

applied  
biosystems

invitrogen

玩转样  
品制备

# RNA参考指南

## 样品制备和纯化解决方案

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

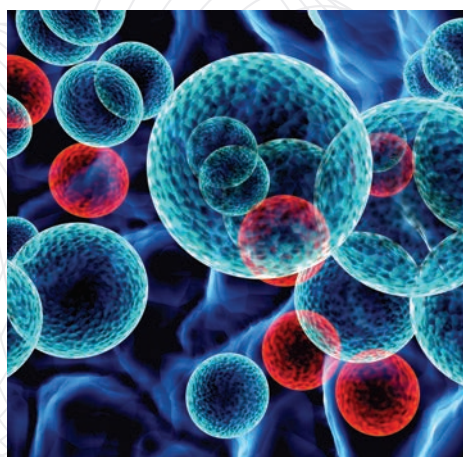
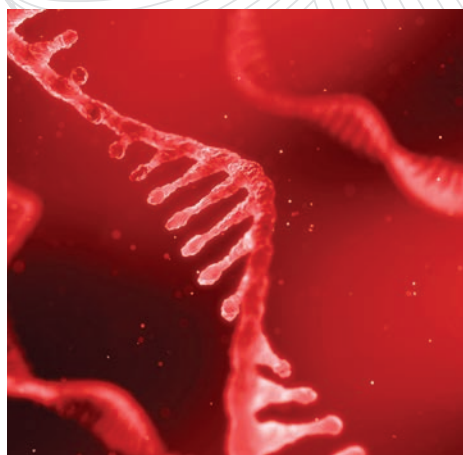
# RNA参考指南

30余年来，科学家们始终选择将他们珍贵的样品托付给我们创新且可靠的RNA分离和纯化产品，我们的产品已被超过10万篇出版文献中引用。秉承着这一优良传统，我们的科研人员始终如一地致力于开发新产品，并不断改进现有产品的使用性能。

对RNA相关研究产品的开发最初由Ambion公司于1989年启动。如今，Ambion™产品由Thermo Fisher Scientific提供，并被整合入RNA分离的创新产品组，包括有机试剂、离心柱、裂解缓冲液和磁珠。值得信赖的RNA分离产品包括Applied Biosystems™ MagMAX™试剂盒、Invitrogen™ Cells-to-C<sub>T</sub>™、PureLink™和miRvana™试剂盒、Invitrogen™ TRIzol™试剂以及Invitrogen™ Dynabeads™分离技术。

在生物学研究中，RNA分离是发现基因功能过程中至关重要的一步。不论您需要哪种下游应用，您都可以充分信赖我们的高质量产品组合和针对所有样品类型的提取方法。

# 目录



|                |    |
|----------------|----|
| 纯化和分离技术        | 5  |
| 有机试剂法提取        | 6  |
| 离心柱法纯化         | 11 |
| 粗裂解物纯化         | 17 |
| 磁珠             | 22 |
| MagMAX磁珠       | 23 |
| Dynabeads磁珠    | 24 |
| 仪器             | 27 |
| KingFisher纯化系统 | 28 |
| Qubit荧光计       | 29 |
| NanoDrop分光光度计  | 30 |
| 特殊样品的提示和技巧     | 31 |
| 样品制备必备产品       | 32 |
| 服务与支持          | 35 |



# 纯化和分离技术

您需要纯化样品，我们为您提供完美的解决方案。

Thermo Fisher Scientific提供简单的解决方案，可以满足每个实验和研究项目的复杂需求。我们提供多种纯化方法供您选择，包括有机试剂提取法、离心柱法和磁珠法分离法

表1.RNA纯化技术概述。

| 方法   | 有机提取  | 离心柱  | 粗裂解物   | 磁珠  |
|------|---|--|--|---|
| 技术   | 苯酚和异硫氰酸胍的单相溶液   | 专为离心法分离RNA而优化的离心柱和试剂   | 与逆转录酶和PCR应用兼容的裂解缓冲液和终止液  | 专为RNA分离而优化的磁珠和试剂  |
| 样品类型 | 多种样品- 参见各个产品详细介绍部分的选择表  |  | 培养细胞   | 多种样品- 参见各个产品详细介绍部分的选择表  |
| 方法   | 通过有机提取和沉淀RNA实现RNA分离   | 将匀浆样品装载到离心柱上；使用台式离心机或真空歧管洗涤RNA并将其从柱上洗脱   | 使用与逆转录酶和qPCR预混液反应兼容的裂解缓冲液裂解细胞；无需分离RNA  | 将匀浆样品与磁珠混合；使用洗涤缓冲液洗涤磁珠，然后从磁珠上洗脱RNA  |
| 纯度   | 中   | 高  | 不适用  | 最高  |
| 通量   | 低通量   | 中高通量   | 中高通量   | 中高通量  |
| 优势   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高效裂解和分离</li> <li>• 规模可扩展</li> <li>• 非常适用于富含脂肪样品和软骨样品</li> <li>• 30-60分钟操作时间</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 易于使用</li> <li>• 可处理多种类型和体积的样品</li> <li>• 不要求专业设备</li> <li>• 产量和纯度高</li> <li>• 20分钟操作时间</li> <li>• 可分离真正的总RNA，包括miRNA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7分钟完成样品制备</li> <li>• 工作流程仅包含添加步骤 - 无需转移至离心柱或磁珠</li> <li>• 使用单个方案即可处理10-100,000个细胞</li> <li>• 无需进行RNA分离</li> <li>• 更高的重复性和灵敏度</li> <li>• 完整的试剂盒包含裂解试剂、逆转录酶和qPCR预混液</li> <li>• 提供1步和2步工作流程</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过磁珠移动实现高效洗涤</li> <li>• 无需分离柱，意味着无堵塞风险</li> <li>• 样品制备容量可充分扩展，能够处理从低到高的样品起始量</li> <li>• 高产量、高效率</li> <li>• 高通量友好</li> <li>• 通过磁珠纯化仪自动处理</li> </ul> |
| 难点   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新用户难以掌握液相分离技术</li> <li>• 有危害——需使用化学品通风橱</li> <li>• 同时处理大量样品比较困难</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 手动处理</li> <li>• 单柱处理难度通常较大</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅限于培养物和血液中的细胞</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 需要使用磁力架</li> <li>• 自动化处理需要使用仪器</li> </ul>  |
| 推荐用于 | 大多数样品类型，但最适用于高脂肪含量组织（如脑组织和乳腺组织）或传染性样品的RNA提取   | 大多数RNA分离应用   | 培养细胞中的高通量基因表达筛选  | 中高通量或自动化样品制备  |

# 有机试剂法提取

## 使用TRIzol试剂分离总RNA

使用深受信赖和被广泛引用的试剂——Invitrogen™ TRIzol™试剂在通风橱中分离高质量、完整的RNA。TRIzol试剂可以从单一样品中顺序沉淀RNA、DNA和蛋白质。匀浆TRIzol试剂中的样品，加入氯仿，匀浆物可分成透明的上层水相层（含有RNA）、中间层和粉红色的下层有机层（含有DNA和蛋白质）。之后用异丙醇从上层水相层中沉淀出RNA，用乙醇从中间层和有机层中沉淀出DNA。利用异丙醇从酚-乙醇上清液中沉淀出蛋白质。洗涤沉淀的RNA、DNA或蛋白质以去除杂质，重悬后用于下游应用。



## TRIzol试剂的作用过程



## TRIzol试剂值得信赖

### TRIzol试剂的优点:

- 无与伦比的裂解能力
- 单步方案, 单相溶液 (苯酚和异硫氰酸胍)
- 适用于难处理样品的灵活配方
- 分离得到的RNA中基因组DNA (gDNA) 污染低
- 可从同一样品中纯化DNA、RNA和蛋白质

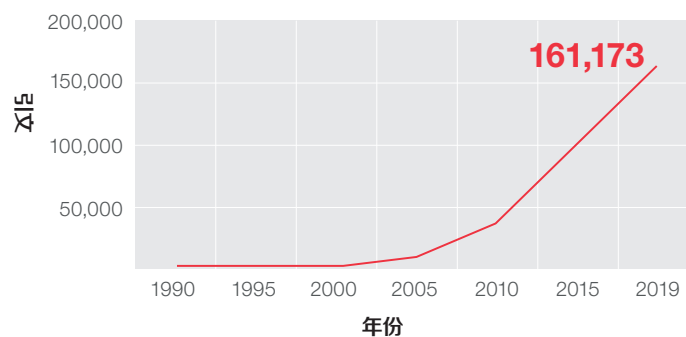


图1. TRIzol试剂是核酸分离文献中引用最多的有机试剂。根据PubMed记录收集的1990年至2019年的引文 (ncbi.nlm.nih.gov)。

### 你知道吗?

TRIzol中的“TRI”代表总RNA分离。它还表示在样品提取过程中形成的三个层, 这三个层使得从单一来源中纯化RNA、DNA和蛋白质成为可能。

# TRIzol Plus RNA纯化试剂盒

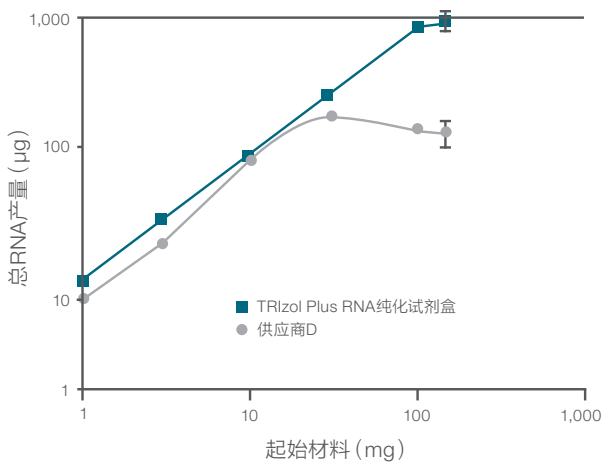


图2. 使用Invitrogen™ TRIzol™ Plus RNA纯化试剂盒实现高产量的RNA分离。通过将TRIzol试剂的裂解能力与Invitrogen™ PureLink™ RNA小量提取试剂盒使用的硅胶离心柱的便捷RNA提取技术相结合, 可以更快地分离出更多RNA。



## 专业提示:

TRIzol Plus RNA纯化试剂盒结合了TRIzol试剂与离心柱技术, 可分离出比其他纯化系统多出10倍的RNA。

## TRIzol试剂工作流程:



图3. 从血液样品中安全分离RNA以进行基因表达分析。已证明Invitrogen TRIzol和TRIzol LS试剂能够以化学方法灭活传染性病毒如埃博拉病毒(EBOV), 从而提高安全性。\*使用TRIzol试剂从血液样品中纯化的RNA可直接用于各种RNA分析。

\*参考文献: Viruses (2018) 10:126.

有关上述工作流程的其他资源, 请使用手机的摄像头应用扫描下方二维码。即刻访问:

### RT-PCR试剂盒和试剂



### PCR和实时PCR解决方案手册





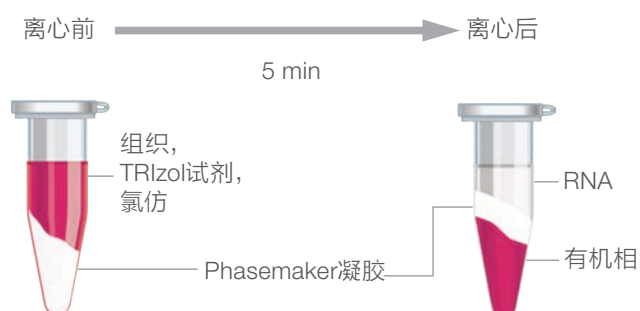
# TRI选项

表2.用于手动(非高通量)RNA纯化的TRIzol产品的比较。

| 产品     | TRIzol试剂  | TRIzol LS试剂   | TRIzol Plus RNA纯化试剂盒  | TRIzol Max细菌RNA分离试剂盒                                   |
|--------|---|---|---|--|
| 产品规格   | 100 mL<br>(货号15596026)<br>200 mL<br>(货号15596018)  | 100 mL<br>(货号10296010)<br>200 mL<br>(货号10296028)  | 50次制备<br>(货号12183555)   | 100次制备<br>(货号16096020)<br>200次制备<br>(货号16096040)       |
| 时间     | 1 hr  |   |   |  |
| 样品起始材料 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 细菌</li> <li>• 血液</li> <li>• 细胞</li> <li>• 植物样品</li> <li>• 组织(包括脂肪和软骨)</li> <li>• 病毒样品</li> <li>• 酵母</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 血液</li> <li>• 液体样品(如血清)</li> <li>• 病毒样品</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 细菌</li> <li>• 血液</li> <li>• 细胞</li> <li>• 植物样品</li> <li>• 组织(包括脂肪和软骨)</li> <li>• 病毒样品</li> <li>• 酵母</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 细菌</li> </ul> |
| 终产物    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 总RNA, 包括长非编码RNA(lncRNA)</li> <li>• 信使RNA(mRNA)</li> <li>• MicroRNA(miRNA)和其他</li> <li>• DNA</li> <li>• 蛋白质</li> </ul>  |   |   |  |
| 推荐用于   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 基因表达</li> <li>• 实时荧光定量RT-PCR(RT-qPCR)</li> <li>• 新一代测序(NGS)</li> <li>• 微阵列分析</li> <li>• 克隆</li> <li>• Northern印迹</li> <li>• 核酸酶保护测定</li> <li>• cDNA文库构建</li> </ul> |   |   |  |

# TRIzol试剂的黄金搭档： Phasemaker分层的管

作为TRIzol试剂的全新拍档，Phasemaker分层的管让使用TRIzol变得更加简单。Invitrogen™ Phasemaker™分层的管可在TRIzol混合物的水相和有机相间形成一层牢固可靠的胶封，使您可以轻松移取RNA相。



## Phasemaker分层的管优势包括：

- **更高产量**——回收率增加30%
- **易于使用**——在原有TRIzol试剂方案简单集成Phasemaker分层的管的操作步骤
- **随取随用**——预先分装好的2 mL试管
- **通量提高**——稳定的胶封能让您获得最大的单次处理样品量，同时不影响相分层

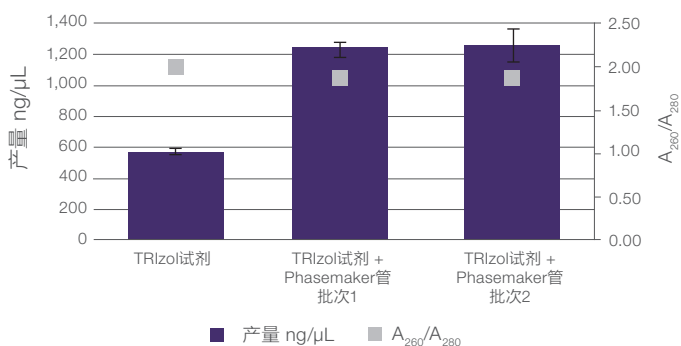


图4. TRIzol试剂 + Phasemaker分层的管。Phasemaker分层的管在水相和有机相间形成一层牢固可靠的胶封，可使您获得最大的单次处理样品量，同时不影响相分层，并轻松移取RNA相。



## 专业提示：

即使离心后试管跌落，TRIzol试剂的各相仍会保持分层状态，无需花时间再次离心。

## 为您的研究选择TRI产品

### 订购信息

| 产品                   | 规格     | 货号       |
|----------------------|--------|----------|
| TRIzol试剂             | 100 mL | 15596026 |
|                      | 200 mL | 15596018 |
| TRIzol LS试剂          | 100 mL | 10296010 |
|                      | 200 mL | 10296028 |
| TRIzol Plus RNA纯化试剂盒 | 50次制备  | 12183555 |
| TRIzol Max细菌RNA分离试剂盒 | 100次制备 | 16096020 |
|                      | 200次制备 | 16096040 |
| Phasemaker分层的管       | 100支   | A33248   |

# 离心柱法纯化



## 快速离心以实现灵活、简单、可靠的RNA分离

我们的PureLink硅胶膜柱在众多产品中脱颖而出，它的样品起始容量是其他供应商产品的6倍，并且能够在20分钟内处理多种样品类型。产品的最大优势在于，柱法试剂盒可用于总RNA、mRNA、miRNA、小RNA、病毒RNA和序列特异性RNA提取。

## 经过实践检验的RNA纯化离心

将样品加入异硫氰酸胍裂解缓冲液中裂解，该缓冲液可有效地从RNA中释放蛋白质和其他碎片，同时在分离步骤中保持RNA的完整性。配套使用离心柱中经认证的无RNA酶硅胶膜和特殊的无核酸酶试剂，可以实现安全简便的操作。裂解液经台式离心机离心通过硅胶膜后，洗涤硅胶膜去除污染物如蛋白质、盐、洗涤剂和其他杂质。经清洗后的离心柱用无RNA酶水洗脱RNA，便可将其直接用于各种下游分析应用。

## 你知道吗？

大多数分离RNA的分析方法不需要去除污染的gDNA。对于qPCR应用，可以使用Biosystems™ TaqMan™ 基因表达检测试剂盒来检测跨外显子-内含子边界的mRNA或PCR引物，从而无需对RNA进行额外的DNase处理。通过使用正确的样品制备和分析方法，可节省您的时间和研究预算。

如果需要去除残留DNA，则可以使用PureLink RNA小量提取试剂盒进行柱上处理以节省时间和宝贵的RNA样品，或者使用Invitrogen™ PureLink™ DNase Set在分离后进行DNase处理。有关DNase产品的更多信息，请访问“样品制备必备产品”选择表。

## 专业提示：

将TRIzol试剂与离心柱过滤纯化结合使用，可获得超高纯度的RNA。

## 硅胶膜或玻璃纤维膜纯化

- 硅胶膜 (也称为玻璃纤维) 过滤可快速简便地纯化RNA, 获得可用于大多数应用的高纯度RNA。
- 将异硫氰酸胍裂解缓冲液和洗涤缓冲液与无RNA酶离心柱结合使用, 有助于在分离过程中保护RNA。

## 样品制备时的离心过程

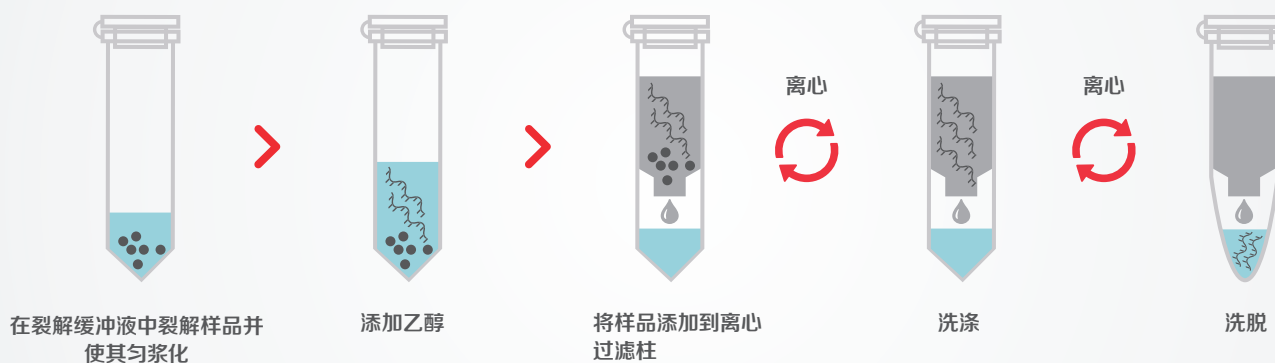


图5.离心柱纯化方案。使用Invitrogen™ PureLink™和Thermo Scientific™ GeneJET™纯化试剂盒中的离心柱可轻松进行RNA纯化。只需将样品裂解、结合、洗涤和洗脱即可。

## 选择PureLink纯化试剂盒, 轻松离心

### PureLink RNA小量提取试剂盒

使用单个离心柱, 可在20分钟内处理样品起始量为5至200 mg的动物或植物组织或 $0.5 \times 10^6$ 至 $0.5 \times 10^6$ 的组织培养细胞。

- 使用单个离心柱分离多达1,000  $\mu$ g的总RNA\*
- 残留DNA污染极低
- 操作灵活, 使用Invitrogen™ PureLink™ DNase Set (货号12185010) 实现可选的柱上或分离后DNase处理

\*所有RNA均长于18个核苷酸。



### 专业提示:

PureLink RNA小量提取试剂盒不限制样品类型。无论是组织、血液、细菌、酵母还是植物细胞, 仅用一款试剂盒便可实现囊括所有样品类型的优化方案。

### 你知道吗?

单个PureLink RNA小量提取试剂盒的样品处理能力与一个Qiagen RNeasy™小量提取试剂盒 + 一个RNeasy™中提试剂盒的处理能力相同。因为PureLink的离心柱容量更大, 能处理的样品起始量范围更广, 因此一个试剂盒就可满足您所有的RNA分离需求。

## 数据比较

Invitrogen™ Qubit™ 4荧光计只测量完整的RNA，不会测量其他核酸，因此在该荧光计上进行分析以确定RNA产量。Qiagen试剂盒的建议样品起始量最多为30 mg，而

PureLink试剂盒可处理超过150 mg的组织。对于所分析的所有3种组织类型，无论是5 mg还是30 mg的起始量，PureLink试剂盒的RNA产量均高于Qiagen试剂盒。

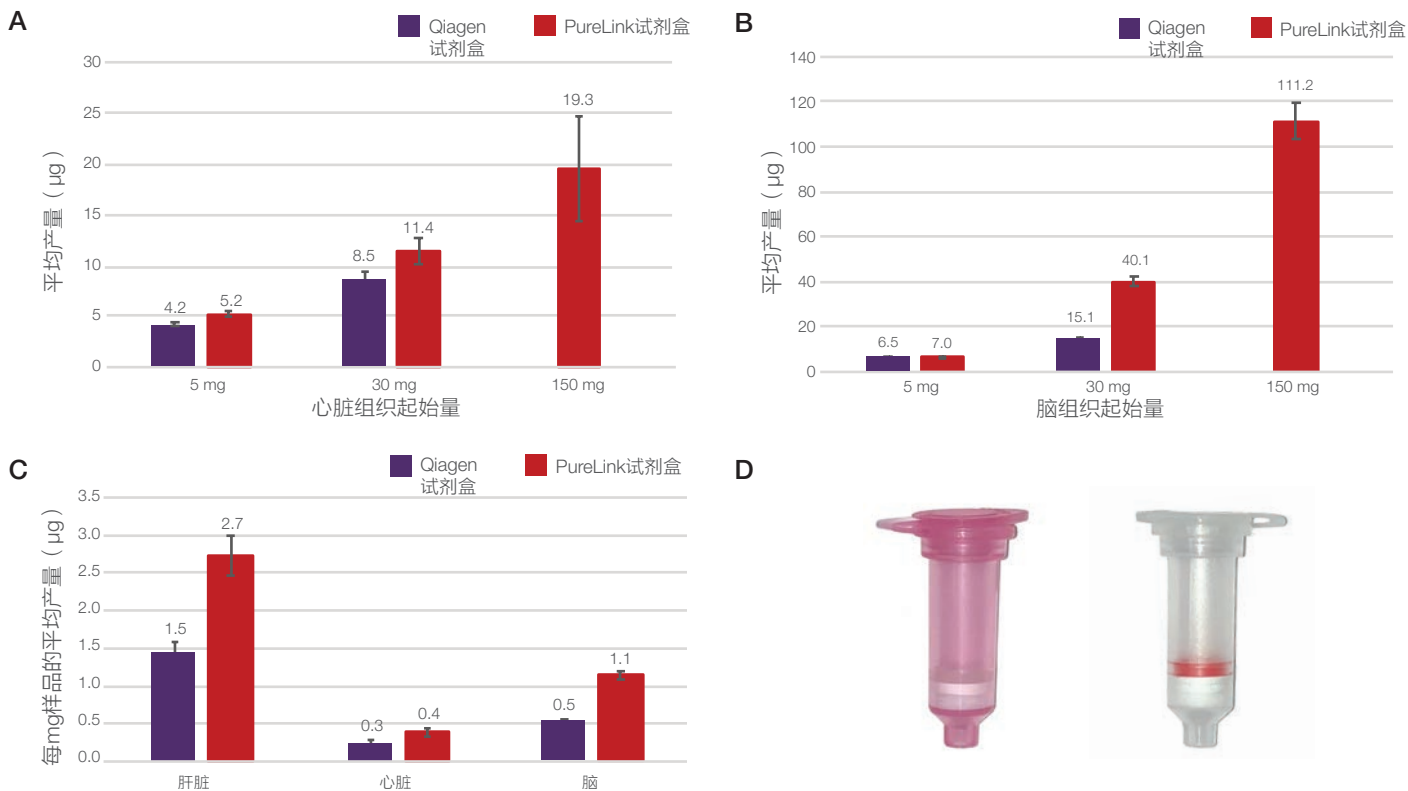


图6. 小鼠肝脏、心脏和脑组织的RNA产量对比。(A–C) 对于所有组织类型，PureLink试剂盒的RNA产量均高于Qiagen试剂盒。对于肝脏和脑组织，PureLink试剂盒的RNA回收率大约是Qiagen试剂盒的两倍。(D) PureLink离心柱(右)的柱床比Qiagen离心柱(左)的柱床大，能够容纳更高的起始量。

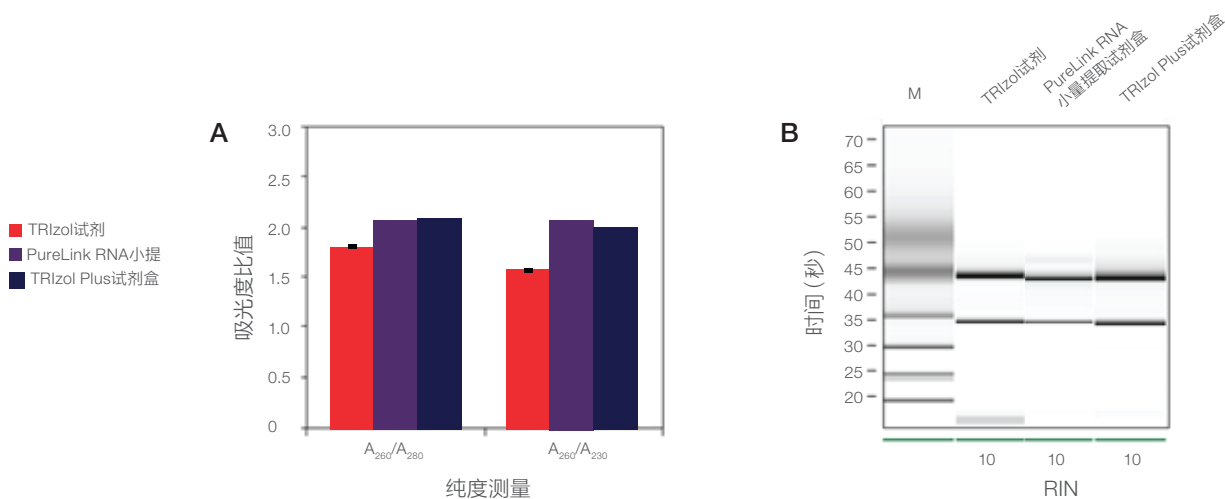


图7. 分离RNA的纯度和RNA完整性指数(RIN)。(A) 使用TRIZOL试剂、PureLink RNA小量提取试剂盒和TRIZOL Plus试剂盒分离RNA，并比较纯度测定结果。(B) 在Agilent Bioanalyzer™仪器上进行RNA完整性分析，RIN值可用于评价RNA质量。使用这些产品进行RNA样品制备时获得了较高的RIN值和完整的RNA。



### mirVana miRNA分离试剂盒

细节决定成败。Invitrogen™ mirVana™ miRNA分离试剂盒结合了TRIzol试剂和离心柱技术，可分离从干碱基到10碱基的总RNA。该试剂盒采用快速程序从组织和细胞中分离出小RNA，并包含充足的试剂和耗材，足够用于40次总RNA（包括小RNA）分离或20次大、小RNA分离。

#### 该试剂盒的优点：

- 用于miRNA、siRNA、小发夹RNA (shRNA)、小核RNA (snRNA) 分析的理想之选
- 高效分离含有小RNA的总RNA
- 富集小RNA (<200 nt) 的替代方案，可提高下游小RNA分析的灵敏度
- 简单的30分钟程序
- 与几乎所有细胞和组织类型兼容
- 可提供含苯酚和不含苯酚版本

#### 专业提示：

将TRIzol试剂与离心柱过滤纯化结合使用，可获得超纯度的RNA。

#### 你知道吗？

PureLink DNase Set支持灵活、可选的柱上或分离后DNase处理，易于去除残留DNA。



### 用于特殊RNA种属的RecoverAll Multi-Sample RNA分离试剂盒

珍贵样品（例如癌症活检样品）的保存方法通常为福尔马林固定石蜡包埋（FFPE）法，但该方法会降解RNA。使用Invitrogen™ RecoverAll™ 多样品RNA/DNA分离试剂盒，可以还原这些样品中锁定的生物学信息，同时又不会额外降解RNA。

#### 该试剂盒的优点：

- 可从同一FFPE切片的不同洗脱液或一份洗脱液中回收RNA和DNA
- RecoverAll化学方法可最大限度地提高FFPE样品的RNA产量，而不会降解RNA
- 单个离心柱甚至可以耐受超大量石蜡（每次反应多达4个20 μm切片）

## 在工作流程中加入离心步骤

我们的离心柱可协助您进行多种下游应用。



图8.对使用PureLink RNA小量提取试剂盒分离的RNA进行蛋白质表达分析的工作流程示例。使用PureLink RNA小量提取试剂盒从组织培养细胞中纯化的RNA可用于RT-PCR, 以及随后使用金标准Applied Biosystems™ TaqMan™基因表达检测进行定量PCR的下游分析。

有关上述工作流程的其他资源, 请使用手机的摄像头应用扫描下方二维码。即刻访问:

PCR和实时PCR解决方案手册, 以了解我们的热循环仪、实时PCR仪器以及与之配套的一流塑料耗材、试剂和服务

有关Applied Biosystems™ QuantStudio™仪器的更多信息

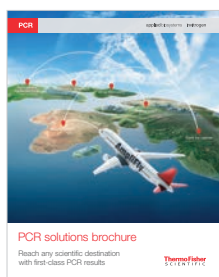


表3.柱法RNA纯化产品选择指南。

| 产品     | PureLink RNA<br>微量提取试剂盒   | PureLink<br>病毒RNA/DNA<br>微量提取试剂盒   | <i>mirVana</i> miRNA<br>分离试剂盒   | RNAqueous<br>总RNA<br>分离试剂盒  | RecoverAll<br>总核酸分离试剂盒  |
|--------|---|--|---|---|---|
| 分离技术   | 硅胶膜或玻璃纤维<br>离心柱   | 硅胶膜或玻璃纤维<br>离心柱  | 有机提取和离心柱  | 硅胶膜或玻璃纤维<br>离心柱   | 硅胶膜或玻璃纤维<br>离心柱   |
| 产品规格   | 10次制备<br>50次制备<br>250次制备  | 50次制备  | 40次制备   | 50次制备   | 40次制备   |
| 时间     | 20 min  | 45 min   | 30 min  | 25–35 min   | 75 min  |
| 样品起始材料 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 细菌</li> <li>• 血液</li> <li>• 细胞</li> <li>• 植物</li> <li>• 组织</li> <li>• 酵母</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 血浆</li> <li>• 血清</li> <li>• 脑脊液</li> <li>• 游离液</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 细菌</li> <li>• 细胞</li> <li>• 植物</li> <li>• 组织</li> <li>• 病毒</li> <li>• 酵母</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 细菌</li> <li>• 细胞</li> <li>• 植物</li> <li>• 组织</li> <li>• 病毒</li> <li>• 酵母</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• FFPE及其他固定<br/>样品</li> </ul>  |
| 终产物    | 总RNA  | gDNA   | 总RNA、转录组<br>RNA、miRNA、<br>siRNA、snRNA   | 总RNA  | 基因组DNA、总<br>RNA、miRNA   |
| 推荐用于   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 微阵列分析</li> <li>• 新一代测序<br/>(NGS)</li> <li>• Northern印迹</li> <li>• 核酸酶保护测定</li> <li>• qPCR</li> <li>• RT-PCR</li> <li>• cDNA文库构建</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 克隆</li> <li>• PCR</li> <li>• qPCR</li> <li>• RT-PCR</li> <li>• 测序</li> <li>• NGS</li> <li>• Southern印迹</li> <li>• Northern印迹</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• miRNA分析</li> <li>• NGS</li> <li>• 微阵列分析</li> <li>• qPCR</li> <li>• RT-PCR</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 微阵列分析</li> <li>• NGS</li> <li>• Northern印迹</li> <li>• 核酸酶保护测定</li> <li>• qPCR</li> <li>• RT-PCR</li> <li>• cDNA文库构建</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NGS</li> <li>• Northern印迹</li> <li>• PCR</li> <li>• qPCR</li> <li>• RT-PCR</li> <li>• Southern印迹</li> <li>• cDNA文库构建</li> <li>• miRNA分析</li> </ul> |

## 订购信息

| 产品                                    | 规格     | 货号        |
|---------------------------------------|--------|-----------|
| <i>mirVana</i> miRNA分离试剂盒 (不含苯酚)      | 40次制备  | AM1561    |
| PureLink RNA 微量提取试剂盒                  | 50次制备  | 12183016  |
| PureLink RNA/微量提取试剂盒                  | 10次制备  | 12183020  |
|                                       | 50次制备  | 12183018A |
| PureLink RNA/微量提取试剂盒                  | 250次制备 | 12183025  |
|                                       | 4块板    | 12280096A |
| PureLink Pro 96病毒RNA/DNA纯化试剂盒         | 4块板    | 12173011A |
| PureLink™病毒RNA/DNA微量提取试剂盒             | 50次制备  | 12280050  |
| RecoverAll Multi-Sample RNA/DNA分离工作流程 | 120次制备 | A26069    |
|                                       | 200次制备 | A26135    |
| RecoverAll FFPE总核酸分离试剂盒               | 40次制备  | AM1975    |
| RNAqueous 总RNA分离试剂盒                   | 50次制备  | AM1912    |

详情请访问 [thermofisher.com/rnaextraction](http://thermofisher.com/rnaextraction)



# 粗裂解物纯化



## Cells-to-C<sub>T</sub>的亮点

RNA分离步骤是否拖慢了您的研究进度? 那就跳过它们! 仅需7分钟即可制备用于基因表达分析的培养样品, 无需单独分离RNA。Invitrogen™ Cells-to-C<sub>T</sub>™试剂盒可实现高通量、高灵敏度的细胞基因表达分析, 并且无需机器人、离心柱或磁珠洗涤, 也无需加热或耗时费力的RNA分离过程。所有Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒都配有细胞裂解试剂、逆转录酶和适用于TaqMan基因表达检测或SYBR™ Green PCR引物法的Applied Biosystems™ qPCR预混液。此外还提供1步法和2步法RT-qPCR和单细胞Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒, 可满足多种基因表达需求。

## 裂解物基因表达的秘密

先进的Cells-to-C<sub>T</sub>裂解液和终止液是解锁裂解物基因表达分析的关键。裂解缓冲液会释放RNA, 但不会干扰下游分析。

## Cells-to-C<sub>T</sub>逆转录酶和预混液优化

并非所有的逆转录酶和预混液都适合与粗裂解物一起使用。我们的Cells-to-C<sub>T</sub>产品研发科学家测试了Cells-to-C<sub>T</sub>裂解液组分与一系列逆转录酶和Applied Biosystems™预混液一起使用的效果，从而确定适用于指定RT-qPCR应用的最佳组合。确定最终优化Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒组件的标准为：PCR效率、最大粗裂解物起始量、PCR抑制率、重复性以及从10个细胞到100,000个细胞的线性扩增。获得这些最终优化的试剂后，还会进行制造质量控制（包括验证和确认测试），以生产符合预期性能的产品。因此，您可以放心地选择最符合您需求的Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒，而无需亲自进行PCR效率和抑制测试。

随着新的逆转录酶和qPCR预混液的出现，Cells-to-C<sub>T</sub>产品线增加了新的试剂盒，能够提供更快、更敏感的逆转录酶和预混液。全新的Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒可以让您使用Applied Biosystems™ TaqMan® Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒在80分钟内处理完一块96孔板的细胞样品并得出C<sub>T</sub>值；使用Invitrogen™ SYBR™ Green Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒在90分钟内处理完一块96孔板的细胞样品并得出C<sub>T</sub>值。该试剂盒使用了最新的逆转录酶和qPCR预混液，用户反馈称其比第一代Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒的灵敏度更高。

### 你知道吗？

TaqMan Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒是专为TaqMan基因表达检测而设计的。

### 专业提示：

为了实现更经济的解决方案，请设计您自己的引物并使用SYBR Green Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒。

## TaqMan Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒\*

- 无需繁琐的RNA纯化——无需分离柱、加热、离心或样品转移
- 与最初TaqMan基因表达Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒相同的专利裂解液和终止液
- 更便捷、更快速——可在10分钟内完成96个样品的制备用于RT-qPCR
- 出众的性能——可以从10–100,000个细胞中获得一致的准确性、重现性和灵敏度
- 已经过验证的优质试剂盒工作流程——已经过预先优化的全套高效试剂，即取即用



- 提供附加探针，可实现出众的靶标检测特异性
- 超过200万种预设计分析，几乎可检测任何基因产物
- 经济实惠的分析，几乎涵盖了RefSeq数据库中的人、小鼠和大的每个基因
- TaqMan检测可覆盖28个种属和一些病原体

\*我们提供Cells-to-C<sub>T</sub>裂解组分如终止液和逆转录酶的大包装规格，2500次反应，以满足您的大规模项目需求

**SYBR Green Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub> 试剂盒\***

- **无需繁琐的RNA纯化**——无需离心柱、加热或离心
- 与最初TaqMan基因表达Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒相同的专利裂解液和终止液
- **更便捷、更快速**——可在10分钟内完成96个样品的制备用于RT-qPCR

- **出众的性能**——可以从10-100,000个细胞中获得一致的准确性、重复性和灵敏度
- **经过验证的优质试剂盒工作流程**——全套高效试剂已经过预先优化,即取即用
- 出众的靶标检测特异性

\*我们提供Cells-to-C<sub>T</sub>裂解组分如终止液和逆转录酶的大包装规格, 2500次反应, 以满足您的大规模项目需求

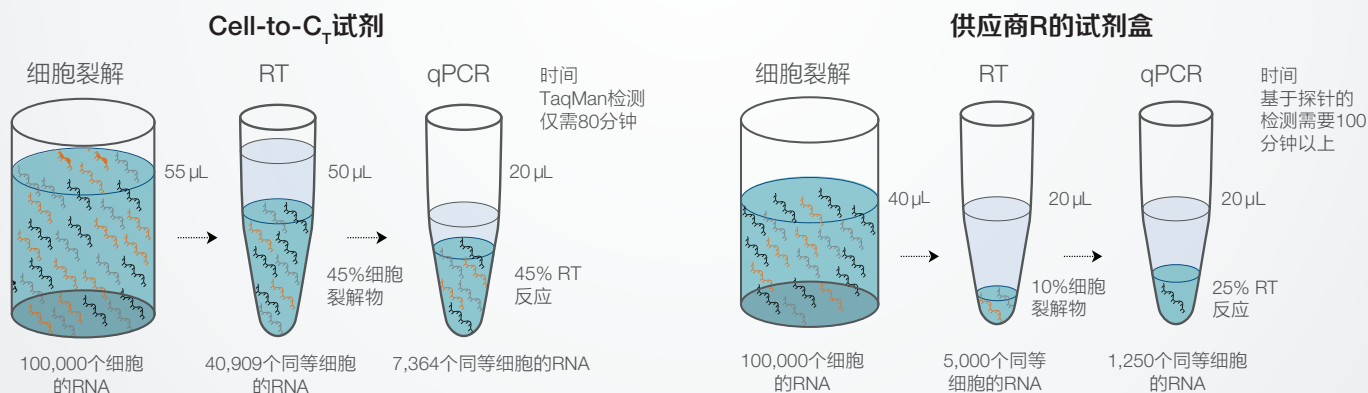
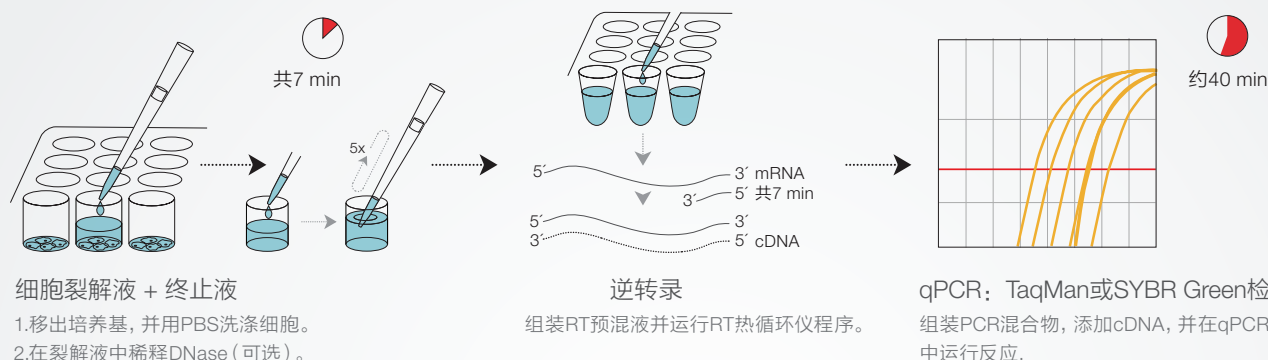
**Cells-to-C<sub>T</sub>分析的作用过程**

图9. Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒与其他供应商产品的工作流程比较。与供应商R的产品相比, Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒能够在更短的时间内从等量的起始样品中分离出更多RNA。

**不断创新的RNA处理产品**

Cells-to-C<sub>T</sub>终止液可以增加下游RT和qPCR反应的起始样品量, 极大地提高了稀有靶点检测的灵敏度。TaqMan和SYBR Green Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒均使用终止液, 采用极其快速的工作流程, 并提供极佳的灵敏度。

TaqMan Fast Advanced Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒可以一次处理96或384个孔; 一块96或384孔板的实验流程仅需10分钟。其他供应商产品的工作流程使用较低的pH值和稀释度, 限制了下游步骤中可以使用的细胞裂解物的量。

## Cells-to-C<sub>T</sub>工作流程

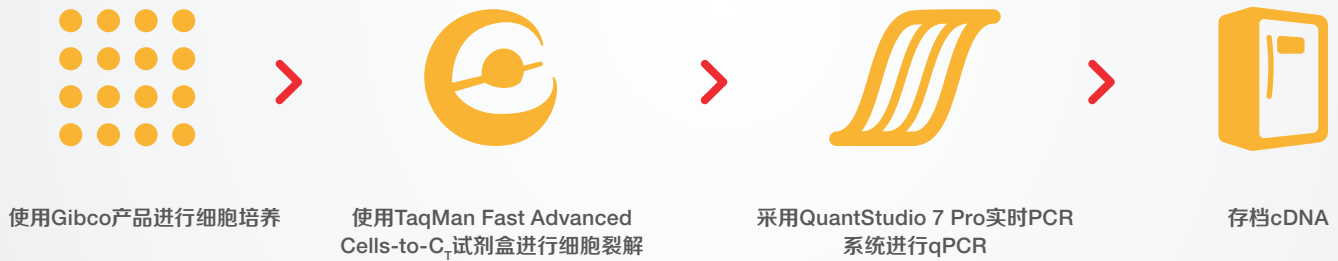


图10.Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒允许通过RT-qPCR进行简单有效的基因表达分析。Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒可以在细胞培养后,采用一步法工作流程直接完成RT-qPCR分析。您也可以选择使用两步法试剂盒为下游应用(如克隆)存档cDNA。

有关上述工作流程的其他资源,请使用手机的摄像头应用扫描下方二维码。立即获取有关QuantStudio仪器和RT-PCR产品的信息。



表4.Cells-to-C<sub>T</sub>产品选择指南。

| PCR方法   | 1步法RT-qPCR  |  | 2步法RT-qPCR   |  |   |
|---------|---|--|--|--|---|
| 产品      | Cells-to-C <sub>T</sub> 一步法TaqMan试剂盒*   | Cells-to-C <sub>T</sub> 一步法Power SYBR™ Green试剂盒**  | TaqMan Fast Advanced Cells-to-CT试剂盒  | TaqMan基因表达Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒  | SYBR Green Fast Advanced Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒  |
| 特异性     | 高   | 中  | 高  | 中  | 高   |
| 重现性     | 高   | 中  | 高  | 中  | 高   |
| 灵敏度     | 20%裂解物;<br>1-10拷贝数  | 13.5%裂解物   | 20%裂解物   | 20%裂解物   | 20%裂解物  |
| 产品规格    | 20次制备<br>100次制备<br>400次制备   |  | 40次反应<br>100次反应<br>400次反应  |  |   |
| 裂解物制备时间 | 7 min prep  |  |  |  |   |
| 总工作流程时间 | 35 min  | 90 min   | 80 min   | 110 min  | 95 min  |
| 样品起始量   | 10-100,000个细胞   |  |  |  |   |
| 终产物     | RT-qPCR结果   |  | RT-qPCR结果; cDNA  |  |   |
| 推荐用于    | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用TaqMan基因表达检测试剂盒进行基因表达分析</li> <li>希望更快获得结果的用户</li> <li>无需存档cDNA的用户</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用引物和SYBR Green检测试剂盒进行基因表达分析</li> <li>希望更快获得结果的用户</li> <li>无需存档cDNA的用户</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用TaqMan基因表达检测试剂盒进行基因表达分析</li> <li>希望存档cDNA的用户</li> <li>要求最高检测灵敏度的用户</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用TaqMan基因表达检测试剂盒进行基因表达分析</li> <li>希望存档cDNA的用户</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用引物和SYBR Green检测试剂盒进行基因表达分析</li> <li>希望存档cDNA的用户</li> </ul> |

\* 基于TaqMan探针的检测使用靶标基因的特异性荧光探针来检测PCR过程中积聚的靶标。

\*\* 基于SYBR-Green的检测采用SYBR Green染料 (dsDNA结合染料) 来检测PCR过程中积聚的PCR产物。

## 订购信息

| 产品   | 规格     | 货号      |
|--|--------|---------|
| <b>Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒</b>                     |        |         |
| Cells-to-C <sub>T</sub> 一步法TaqMan试剂盒                 | 20次制备  | A25605  |
|  | 100次制备 | A25603  |
|  | 400次制备 | A25602  |
| TaqMan Fast Advanced Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒     | 40次反应  | A35374  |
|  | 100次反应 | A35377  |
| TaqMan MicroRNA Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒          | 400次反应 | A35378  |
|  | 100次制备 | 4391848 |
| TaqMan快速Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒                  | 100次制备 | 4399003 |
| Cells-to-C <sub>T</sub> 一步法Power SYBR Green试剂盒       | 20次制备  | A25601  |
|  | 100次制备 | A25600  |
|  | 400次制备 | A25599  |
| SYBR Green Fast Advanced Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒 | 40次制备  | A35379  |
|  | 100次反应 | A35380  |
| Power SYBR Green Cells-to-C <sub>T</sub> 试剂盒         | 400次反应 | A35381  |
|  | 40次反应  | 4402953 |
| 单细胞Cells-to-C <sub>T</sub> qRT-PCR试剂盒                | 50次反应  | 4458237 |
|  | 400次反应 | 4458236 |

| 产品                                   | 规格       | 货号      |
|--------------------------------------|----------|---------|
| <b>Cells-to-C<sub>T</sub>试剂盒 (续)</b> |          |         |
| Cells-to-C <sub>T</sub> 终止液          | 1 mL     | 4402960 |
| Cells-to-C <sub>T</sub> 大量裂解试剂       | 2,500次制备 | 491851C |

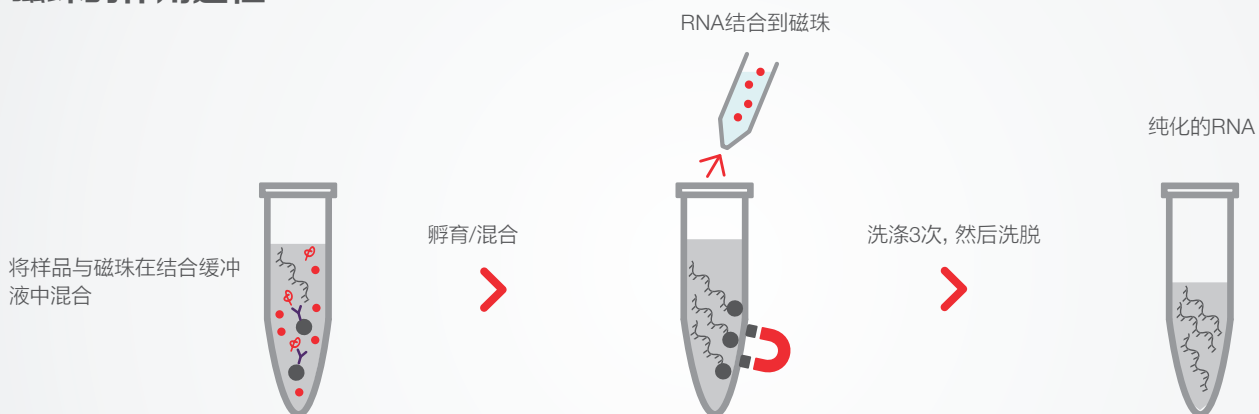
# 磁珠



## 让您的研究更具“吸引力”

我们提供广泛的磁珠平台, 包括Applied Biosystems™ MagMAX™试剂和Invitrogen™ Dynabeads™磁珠, 有助于实现高产量、高重复性与低非特异性结合的最佳平衡, 这些磁珠也适用于Thermo Scientific™ KingFisher™仪器的高通量应用。

## 磁珠的作用过程



## MagMAX磁珠

MagMAX™磁珠技术可帮助您省去离心过程，直接进行下一步研究。这种尺寸均一的超顺磁性磁珠与改进的洗脱缓冲液配对，可实现更高的结合效率和重复性，并能够捕获更多样品。每个MagMAX磁珠试剂盒的设计都旨在以简单、快速且自动化的方式实现敏感、高质量的核酸提取，即使是最难提取的样品类型。

## MagMAX *mirVana*总RNA分离试剂盒

Applied Biosystems™ MagMAX™ *mirVana*™总RNA分离试剂盒是一种灵活的磁珠形式试剂盒，可在低至20 μL的无核酸酶水中洗脱RNA，从而产生更高浓度的RNA。该试剂盒可一次性纯化6-96个样品，并可使用Thermo Scientific™ KingFisher™磁珠纯化仪进行自动化处理。

- 可比硅胶膜方法更有效地结合RNA
- 更高、更一致的RNA产量
- 方案简化，可用于总RNA\*的无苯酚、可扩展分离
- 回收的高纯度miRNA与miRNA-Seq和RT-qPCR方法（如Applied Biosystems™ TaqMan™ Advanced miRNA cDNA合成试剂盒和其他TaqMan Advanced miRNA检测试剂盒）兼容

\* 存在于细胞中的各种RNA，从小RNA（如miRNA）到非编码RNA、信使RNA和核糖体RNA。

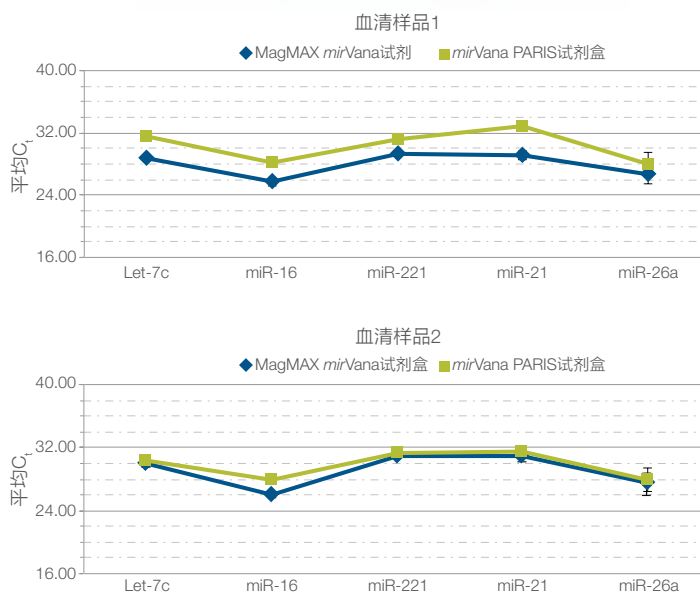


图11. MagMAX *mirVana*与Invitrogen™ *mirVana*™ PARIS™试剂盒的对比。使用MagMAX *mirVana*试剂盒和*mirVana* PARIS试剂盒从两份正常的血清样品中分离RNA。对两种试剂盒的性能和高通量能力进行比较，并使用RT-qPCR测定了5个miRNA的水平。观察到，在使用MagMAX *mirVana*试剂盒分离的RNA中，每个靶点的灵敏度都更高。MagMAX *mirVana*试剂盒具有更优异的性能和高通量能力。

### 你知道吗？

MagMAX试剂盒于2004年上市，用于动物健康测试项目。后来，实验室需要快速、经济地提取RNA。于是，Ambion（现隶属于Thermo Fisher Scientific）的科学家们开发了一种从动物实验环境中常见的样品材料（如鼻拭子和大块耳组织）中回收RNA的方法。

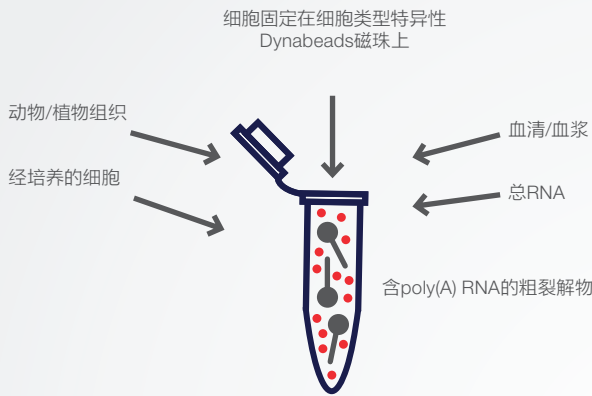
## MagMAX植物RNA提取试剂盒

Applied Biosystems™ MagMAX™植物RNA提取试剂盒用于从广泛的植物种属和组织类型中分离总RNA，包括任何植物类型和部位，如木质、富含多酚和木质化样品。

- 提供高产量、高纯度的总RNA，可在-20°C下长期保存
- 分离高质量、完整的总RNA，不含抑制剂且无gDNA污染
- 易于调整，适用于高通量自动化平台和手动工作流程



## Dynabeads磁珠



Invitrogen™ Dynabeads™ mRNA DIRECT™试剂盒设计用于直接从动物和植物细胞和组织的粗裂解物中简单快速地分离高纯度、完整的多聚腺苷酸化 (poly(A)) mRNA。

- 灵活、简单的方案，可以放大或缩小以适应所有样品尺寸
- 可从哺乳动物、鱼类、两栖动物、昆虫和植物的多种组织中分离出mRNA
- 高捕获效率有助于通过RT-PCR检测特殊细胞（如通过免疫磁珠分离技术从异质样品中分离）中的mRNA

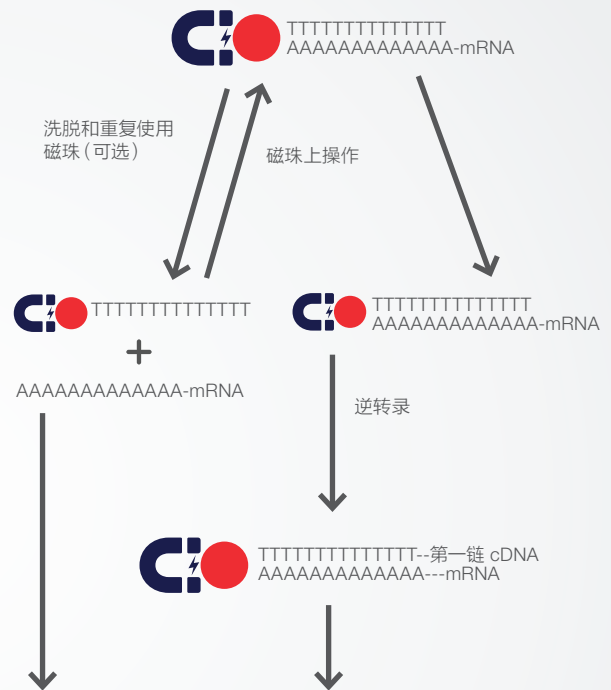


图12. Dynabeads mRNA DIRECT试剂盒。此方案涉及将大多数mRNA 3'端的poly(A)残基与共价偶联到Dynabeads磁珠表面的寡糖 (dT)<sub>25</sub>结合。其他缺少poly(A)尾的RNA种属不会与磁珠杂交，并且很容易在洗涤过程中被冲走。此种偶联可确保从富含RNase的原始样品中分离出高纯度、完整的mRNA，而无需使用强离液试剂。



表5. 基于磁珠的纯化产品选择指南。

| 产品     | MagMAX mirVana总RNA  | Dynabeads mRNA DIRECT 纯化试剂盒   | MagMAX病毒/病原体 Ultra核酸分离试剂盒   | MagMAX游离总核酸分离试剂盒   | MagMAX微生物组 Ultra核酸分离试剂盒  | MagMAX FFPE DNA/RNA Ultra 试剂盒   | MagMAX Plant RNA提取试剂盒  |
|--------|---|---|---|--|--|---|--|
| 产品规格   | 6-96次反应   | 20次制备 (5 mL)<br>40次制备 (10 mL)   | 100次制备  | 可处理50份血浆起始量为2 mL的样品<br>可处理25份血浆起始量为4 mL的样品                                   | 100次制备   | 96次分离 (48次RNA分离+48次DNA分离, 或96次DNA分离, 或96次RNA分离)   | 384次制备   |
| 时间     | 1.5-2 hr  | 15 min  | <60 min (96个样品)   | 90 min   | 60 min   | 总时间4 h (手动操作1 h)  | 75 min   |
| 样品起始材料 | <ul style="list-style-type: none"> <li>血液细胞</li> <li>液体样品 (如血清)</li> <li>RNA</li> <li>组织</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>血液细胞</li> <li>FFPE和其他固定样品</li> <li>液体样品 (如血清)</li> <li>植物样品</li> <li>组织</li> <li>病毒样品</li> <li>酵母</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>血清</li> <li>血浆</li> <li>尿液</li> <li>脑脊液 (CSF)</li> <li>通用病毒转运培养基</li> <li>全血</li> <li>支气管肺泡灌洗液 (BAL)</li> <li>拭子</li> <li>脚趾甲真菌</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>血清</li> <li>血浆</li> <li>尿液</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>粪便</li> <li>土壤</li> <li>拭子</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>FFPE组织样品, 例如切片、活检和抽出物</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>任何植物样品</li> </ul>   |
| 终产物    | 总RNA*   | mRNA  | RNA和DNA   | cfRNA和cfDNA  | RNA和DNA  | RNA和DNA   | 总RNA   |
| 推荐用于   | <ul style="list-style-type: none"> <li>NGS</li> <li>qPCR</li> <li>miRNA分析</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>克隆</li> <li>Northern印迹</li> <li>核酸酶保护测定</li> <li>qPCR、RT-PCR</li> <li>cDNA文库构建</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>NGS</li> <li>实时PCR</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>NGS</li> <li>qPCR</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>微阵列</li> <li>qPCR</li> <li>NGS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>NGS</li> <li>PCR、RT-PCR (终点)</li> <li>qPCR</li> <li>miRNA分析</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RT-PCR (终点)</li> <li>qPCR</li> <li>测序</li> <li>Northern印迹</li> <li>核酸酶保护测定</li> </ul> |

\*包括miRNA。

## 订购信息

| 产品                                   | 规格     | 货号      |
|--------------------------------------|--------|---------|
| MagMAX游离总核酸分离试剂盒                     | 1盒     | A36716  |
| MagMAX FFPE DNA/RNA Ultra试剂盒         | 1盒     | A31881  |
| MagMAX微生物组Ultra核酸分离试剂盒 (带磁珠孔板)       | 100次制备 | A42357  |
| MagMAX微生物组Ultra核酸分离试剂盒 (带磁珠管)        | 100次制备 | A42358  |
| MagMAX mirVana总RNA提取试剂盒              | 96次制备  | A27828  |
| MagMAX植物RNA提取试剂盒                     | 96次制备  | A33784  |
|                                      | 384次制备 | A33899  |
| MagMAX稳定血液试管 RNA分离试剂盒 (Tempus RNA管)  | 96次制备  | 4451893 |
| MagMAX稳定血液试管 RNA分离试剂盒 (PAXgene RNA管) | 96次制备  | 4451894 |
| MagMAX病毒/病原体核酸分离试剂盒*                 | 100次制备 | A42352  |
| MagMAX病毒/病原体Ultra核酸分离试剂盒*            | 100次制备 | A42356  |
|                                      | 5 mL   | 61011   |
| Dynabeads mRNA DIRECT纯化试剂盒           | 10 mL  | 61012   |

\*可单独购买大包装组分试剂。

详情请访问 [thermofisher.com/magmax](http://thermofisher.com/magmax)

## 别忘了去除核糖体RNA

Invitrogen™ RiboMinus™技术旨在通过选择性去除核糖体RNA (rRNA) 来富集RNA转录本的全谱, 而与其多腺苷酸化状态或是否存在5'端帽子结构无关。研究证实, RiboMinus方法可以去除绝大多数较大的rRNA分子 (高达99.9%), 以便更深入地研究较小转录本。

## 核糖体RNA去除试剂盒

Invitrogen™ RiboMinus™ Bacteria 2.0转录组分离试剂盒专为微生物研究而开发, 适用于多种样品类型。该试剂盒的设计旨在通过去除总细菌RNA中较大的rRNA来实现高效的转录组富集。

- 全面的rRNA去除
- 能够代表更多的RNA转录本种类
- 能够去除革兰氏阴性细菌和革兰氏阳性细菌中的rRNA
- 与KingFisher仪器兼容的磁珠技术

表6.核糖体RNA去除产品选择指南。

| 产品    | RiboMinus Bacteria 2.0 转录组分离试剂盒   | RiboMinus真核细胞系统v2 | 用于RNA测序的RiboMinus植物试剂盒 |
|-------|---|-------------------|------------------------|
| 产品规格  | 12次制备   | 12次制备             | 8次制备                   |
| 样品起始量 | 100 ng-5 µg总RNA   | 1-5 µg总RNA        | 2-10 µg总植物RNA          |
| 终产物   | 转录组RNA  |                   |                        |
| 推荐用于  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• NGS</li> <li>• Northern印迹</li> <li>• qPCR</li> <li>• RT-PCR</li> <li>• 测序</li> <li>• cDNA文库构建</li> </ul> |                   |                        |

## 订购信息

| 产品                             | 规格    | 货号      |
|--------------------------------|-------|---------|
| RiboMinus Bacteria 2.0转录组分离试剂盒 | 12次制备 | A47335  |
| RiboMinus转录组分离试剂盒, 细菌          | 12次制备 | K155004 |
| RiboMinus人/小鼠转录组分离试剂盒          | 6次制备  | K155001 |
| RiboMinus转录组分离试剂盒, 人/小鼠        | 6次制备  | K155002 |
| RiboMinus转录组分离试剂盒, 酵母          | 12次反应 | K155003 |
| RiboMinus真核细胞系统v2              | 12次制备 | A15026  |
| 用于RNA测序的RiboMinus植物试剂盒         | 8次制备  | 1083808 |

使用手机的摄像头应用扫描下方二维码。立即访问我们的Dynabeads磁珠手册和在线选择指南, 以全面了解Dynabeads技术和产品。

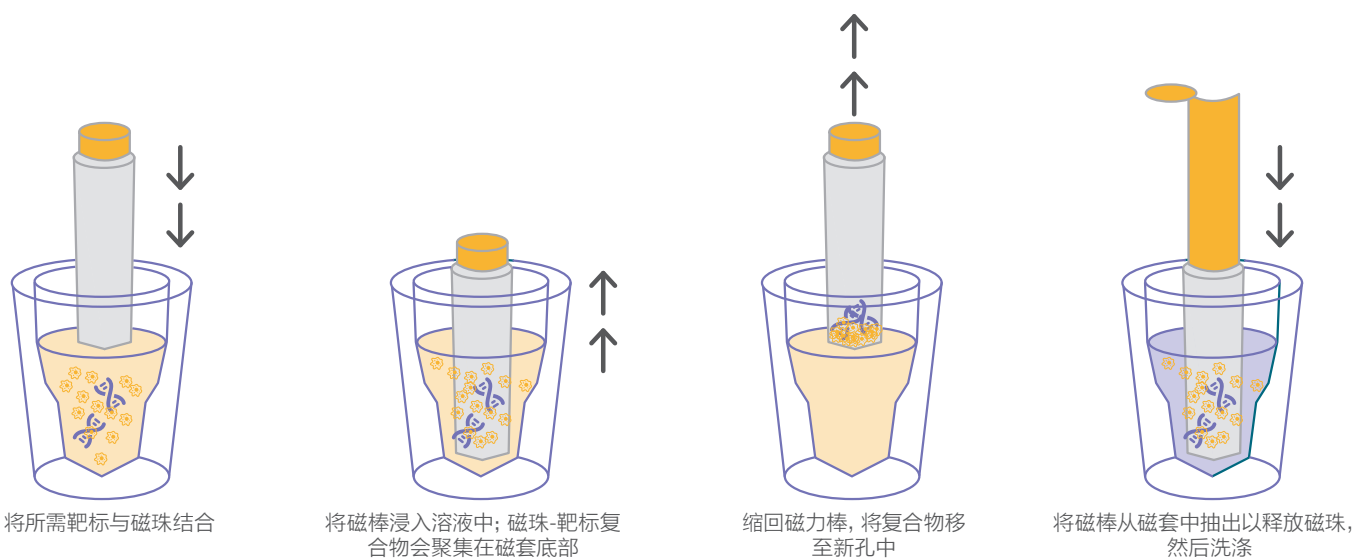


# 仪器



将任何MagMAX纯化试剂盒与KingFisher仪器配对，都可实现自动化RNA提取。KingFisher仪器提供易于遵循的优化方案，可用于几乎所有下游应用中大多数样品类型的RNA分离。通过省去手动步骤和缩短整体处理时间来节省您宝贵的时间，同时最大限度地减少用户错误并提高结果的重复性。

KingFisher仪器通过移动磁珠（而非液体）自动提取DNA、RNA、蛋白质和细胞，从而实现纯粹的提取并得到一致的结果。KingFisher仪器可以借助仪器上的磁珠，通过简单的4步处理（裂解、结合、洗涤和洗脱）自动提取任何靶标分析物。



**图13. KingFisher仪器的工作原理。** 将磁珠与样品混合，使其与所需靶标结合。将仪器磁棒浸入匀浆溶液中，结合所需靶标的磁珠会聚集在磁套的底部。缩回磁棒，并将结合所需靶标的磁珠移至新孔中。磁头上下移动时，磁套将促使试剂与磁珠混合。重复此过程，直至所需靶标完全纯化并与磁珠分离。

表7.KingFisher仪器的比较。

| KingFisher仪器:<br>Duo Prime | Flex   | Apex  | Presto  | Presto   |
|----------------------------|--|---|---|--|
| 仪器尺寸                       | 紧凑型台式  | 台式  | 台式  | 台式——集成自动液体处理装置   |
| 通量                         | 中低通量   | 中高通量  | 中高通量  | 超高通量   |
| 处理容量范围                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>50-1,000 <math>\mu\text{L}</math>: 12道磁头</li> <li>200-5,000 <math>\mu\text{L}</math>: 6道磁头</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>20-100 <math>\mu\text{L}</math>: 96孔PCR板, 带裙边</li> <li>20-200 <math>\mu\text{L}</math>: 96孔板</li> <li>50-1,000 <math>\mu\text{L}</math>: 96深孔板</li> <li>200-5,000 <math>\mu\text{L}</math>: 24深孔板</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>15-1,000 <math>\mu\text{L}</math>: 96深孔板</li> <li>15-200 <math>\mu\text{L}</math>: 96孔 KingFisher标准孔板</li> <li>10-80 <math>\mu\text{L}</math>: 96孔PCR板</li> <li>30-5,000 <math>\mu\text{L}</math>: 24深孔板</li> <li>30-200 <math>\mu\text{L}</math>: 96孔储存管</li> <li>200-1,000 <math>\mu\text{L}</math>: 24孔储存管</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>50-1,000 <math>\mu\text{L}</math>: 96深孔板</li> <li>200-5,000 <math>\mu\text{L}</math>: 24深孔板</li> <li>50-150 <math>\mu\text{L}</math>: 96孔 KingFisher标准孔板</li> </ul> |
| 每次运行的样品                    | 6或12   | 24或96   | 24或96   | 24或96  |
| 可定制方案                      | 是, 使用PC软件  | 是, 使用PC软件   | 是, 使用触摸屏或PC软件   | 是, 使用PC软件  |
| 加热/冷却                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>10°C-75°C (孔板A行模块)</li> <li>4°C -75°C (洗脱条模块)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>从高于环境温度5°C到115°C</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>从高于环境温度4°C到100°C</li> <li>冷却至4°C</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>从高于环境温度5°C到115°C</li> </ul>   |
| 紫外灯                        | 8瓦 (最长16小时)  | 无   | 2个紫外灯, 最长23小时59分钟   | 无  |

使用手机的摄像头应用扫描下方的二维码。  
即刻访问:

KingFisher产品手册, 了解有关KingFisher仪器和试剂的更多信息

了解更多适配Kingfisher仪器, 可提取多种样品如血液、病毒、微生物、FFPE等的MagMAX核酸提取试剂盒

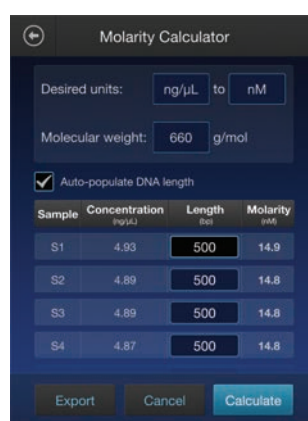
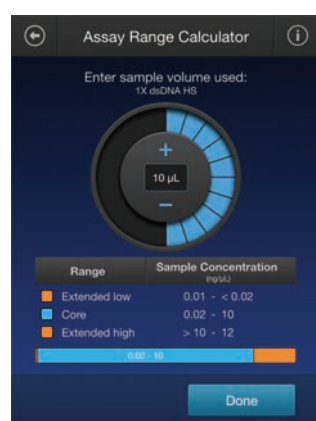
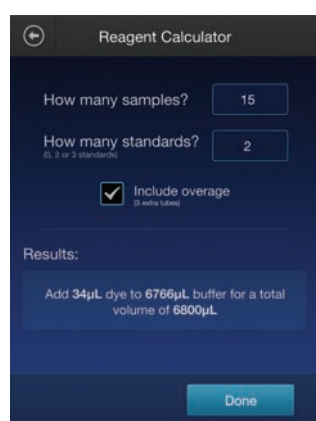


## 纯化得到的完整RNA有多少? 有两种方法可以找到答案

### Qubit Flex 荧光计

Invitrogen™ Qubit™ Flex 荧光计是一款台式荧光定量仪, 用于 DNA、RNA、miRNA 和蛋白质的高精准微量定量。使用 Qubit Flex 荧光计, 您可以灵活地同时直接测量多达 8 个样品的荧光, 从而减少分析的可变影响。Qubit Flex 荧光计与 Qubit 试剂配合使用, 是最优化的检测方案, 可生成高度准确且可重复的结果。

- 可同时测量多达 8 个样品并对 DNA、RNA 和蛋白质进行精准定量, 其效率比单样品荧光计提升达 50%
- 可与 Qubit 试剂无缝配套使用, 产生可靠、灵敏和特异性的结果
- 仅需用 1-20  $\mu\text{L}$  样品, 即使是经过稀释的样品, 也可获得高准确度的测量结果
- 可快速获得 Qubit 工作液制备用量, 并能一键转换样品摩尔浓度



| Sample | Add sample (μL) | Add buffer (μL) |
|--------|-----------------|-----------------|
| S1     | 2.3             | 7.7             |
| S2     | 2.2             | 7.8             |
| S3     | 2.3             | 7.7             |
| S4     | 2.2             | 7.8             |
| S5     | 2.2             | 7.8             |
| S6     | 2.3             | 7.7             |
| S7     | 2.2             | 7.8             |
| S8     | 2.3             | 7.7             |

- **内置试剂计算器**根据样品数量确定所需工作液的量。
- **分析范围计算器**根据样品体积显示使所选分析最准确的核心样品浓度范围, 以及扩展的低浓度范围和高浓度范围。该范围估计值有助于确定哪种 Qubit 分析将提供最准确的测量结果。
- **摩尔浓度计算器**可以根据核酸的长度和浓度快速计算样品的摩尔浓度。
- **浓度均一化计算器**无需电子表格计算, 可以轻松地一键均一化所需质量、浓度或摩尔浓度。

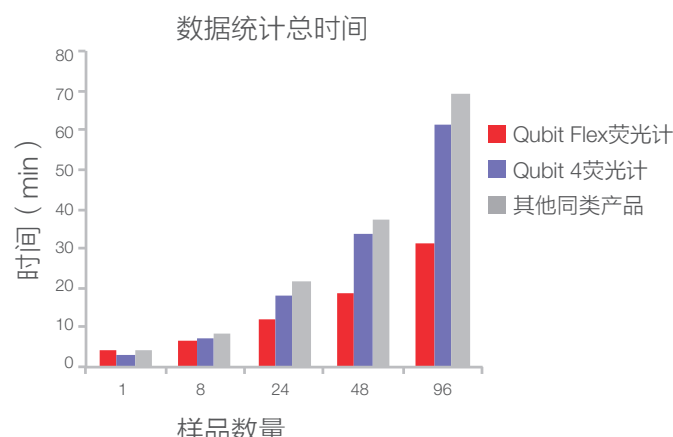


图14.使用 Qubit Flex 荧光计可大大节省时间。对 1 到 96 个样品的时间比较试验表明, 使用 Qubit Flex 荧光计可节省 50% 的时间。节省时间从 8 个样品开始体现: 测量样品越多, 时间节省就越明显。

## NanoDrop One分光光度计

使用Thermo Scientific™ NanoDrop™ One和OneC微量紫外-可见分光光度计, 仅需1-2 μL样品(不稀释), 即可在数秒内实现对DNA、RNA和蛋白质的定量和定性分析。通过每台NanoDrop One仪器中内置的Thermo Scientific™ Acclaro™ 样品智能技术, 可以在将样品用于下游应用中之前更全面地了解样品质量。

- 通过全光谱数据获得准确结果
- 使用复杂的Acclaro算法识别样品污染物(苯酚、胍盐和蛋白质), 并报告校正浓度
- 通过Wi-Fi、以太网或USB存储设备轻松将数据传输至PC或网络
- 使用板载控件打印结果
- 使用云平台Connect随时随地访问您的数据

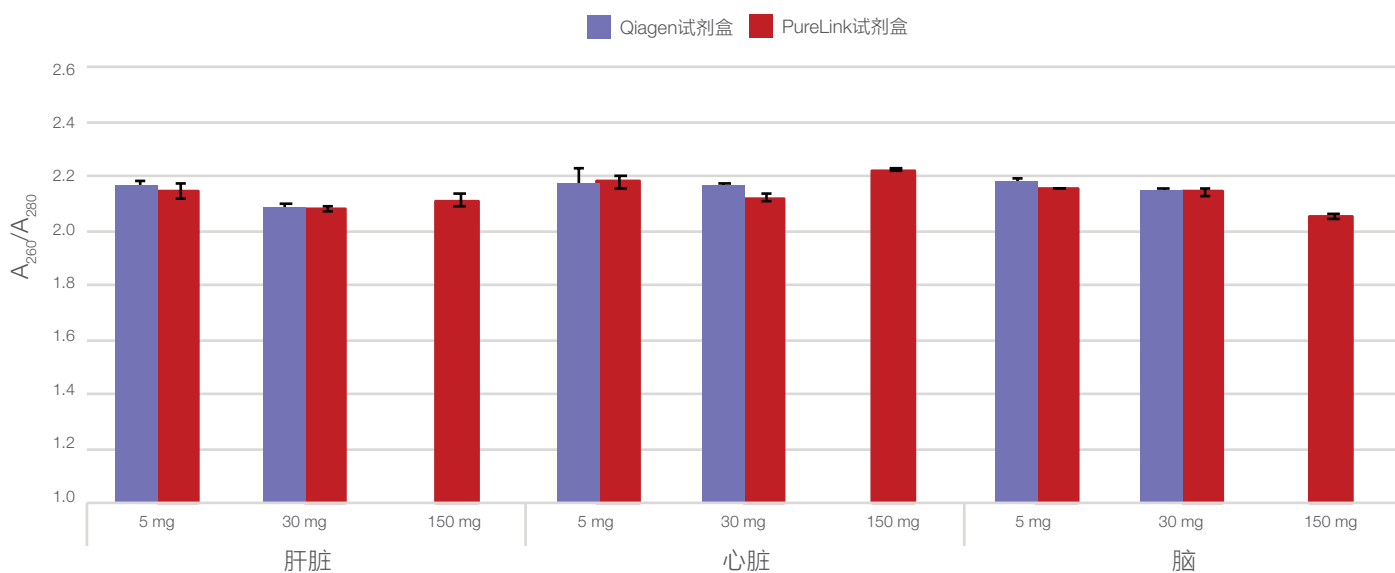


图15.RNA纯度分析。使用NanoDrop分光光度计评估三种不同组织类型的RNA纯度。所有RNA样品的 $A_{260}/A_{280}$ 比率均在2.1和2.2之间, 表明RNA纯度较高。

## 订购信息

| 产品                                 | 货号        |
|------------------------------------|-----------|
| NanoDrop One微量紫外-可见分光光度计 (Wi-Fi型)  | ND-ONE-W  |
| NanoDrop OneC微量紫外-可见分光光度计 (Wi-Fi型) | ND-ONEC-W |
| Qubit Flex荧光计                      | Q33327    |
| Qubit Flex系统验证检测试剂盒                | Q33254    |
| Qubit Flex储液槽                      | Q33253    |
| Qubit Flex八联管                      | Q33252    |

# 特殊样品的提示和技巧



## 样品类型

样品类型的生物学性质将决定您的RNA纯化方法。

对于您的样品类型和应用，哪种方法才是最佳纯化方法？



### 哺乳动物细胞

哺乳动物细胞的细胞膜很容易分解。典型的均质细胞可以通过多种不同的方法进行纯化。对于某些应用(如RT-qPCR)，粗裂解物可能便已足够。而对于NGS，则需要更高的纯度以获得更优质的结果。



### 大脑和肾脏组织

基于组织样品的组成，可能需要更强的试剂才能将其分解。脑组织和肾脏组织的脂肪含量很高。TRIzol试剂可高效分解这些组织。可将TRIzol试剂与Phasemaker分层管和PureLink离心柱结合，从而最大限度地提高产率和纯度。



### 血液细胞

血液细胞是异质的，可能包含影响下游反应的分子。建议使用分离血液RNA的专用试剂盒用于敏感应用，如NGS。对于其他应用，PureLink小量提取试剂盒则是优选。



### 细菌、酵母和植物

细菌、酵母和植物的细胞壁种类不同，可能需要不同的试剂才能实现完全提取。我们提供专用试剂盒用于提取这些样品类型的试剂盒。

表7. RNA纯化专用试剂盒。根据样品类型和通量选择最合适的试剂盒。此处列出了适用于最广泛应用的推荐试剂盒。

| 样品类型           | 特殊稳定溶液        | 1-24个样品  | >25个样品   |
|----------------|---------------|--|--|
| 培养细胞           |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> <li>TRIzol试剂 (货号15596026), 第7页</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cells-to-C<sub>1</sub> 试剂盒 (用于RT-qPCR应用), 第21页</li> <li>PureLink Pro 96总RNA纯化试剂盒 (货号12173011A), 第16页</li> </ul> |
| 血液             |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> <li>TRIzol LS试剂 (货号10296010), 第9页</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX mirVana总RNA分离试剂盒 (货号A27828), 第23页</li> <li>Dynabeads mRNA DIRECT试剂盒 (货号61011), 第24页</li> </ul>           |
| 新鲜或冷冻的脑组织和肾脏组织 | RNA/later稳定溶液 | <ul style="list-style-type: none"> <li>TRIzol Plus RNA纯化试剂盒 (货号12183555) 和Phasemaker分层管 (货号A33248), 第10页</li> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX mirVana总RNA分离试剂盒 (货号A27828), 第23页</li> </ul>   |
| 新鲜或冷冻的其他动物组织   | RNA/later稳定溶液 | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> <li>TRIzol Plus RNA纯化试剂盒 (货号12183555) 和Phasemaker分层管 (货号A33248), 第10页</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX mirVana总RNA分离试剂盒 (货号A27828), 第23页</li> </ul>   |
| FFPE样品         |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>RecoverAll FFPE总核酸分离试剂盒 (货号AM1975), 第14页</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX FFPE DNA/RNA Ultra试剂盒 (货号A31881), 第25页</li> </ul>  |
| 植物             |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> <li>PureLink植物RNA试剂 (货号12322012)</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX植物分离试剂盒 (货号A33784), 第24页</li> </ul>   |
| 酵母             |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynabeads mRNA DIRECT纯化试剂盒 (货号61011), 第24页</li> <li>MagMAX病毒/病原体Ultra核酸分离试剂盒 (货号A42356), 第25页</li> </ul>        |
| 细菌             |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink RNA小量提取试剂盒 (货号12183018A), 第12页</li> <li>TRIzol Max细菌RNA分离试剂盒和Max细菌增强试剂 (货号16096020), 第9页</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX总核酸分离试剂盒 (货号AM1840)</li> </ul>  |
| 病毒             |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>PureLink病毒RNA/DNA小量提取试剂盒 (货号12280050), 第16页</li> <li>RNAaqueous总RNA分离试剂盒 (货号AM1912), 第16页</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>MagMAX病毒/病原体Ultra核酸分离试剂盒 (货号A42356), 第25页</li> </ul>  |

# 样品制备必备产品

RNA易于被RNase降解。在实验室中储备这些必备产品，可避免、检测和抑制RNase，为您的样品制备保驾护航。请参阅下面的提示和技巧以及产品功能。

## 用于保存和稳定RNA的Invitrogen™ RNAlater™溶液

- 室温稳定、便捷的溶液，可在工作台、现场或不同时间点储存RNA时使用，无需液氮
- 使用薄组织样品 (0.5cm)，以确保RNAlater溶液可在RNase降解RNA之前快速渗透
- 当准备进行分离时，从溶液中移出组织然后悬浮样品，操作方法与新鲜收集的样本的方法相同

## Invitrogen™无核酸酶水

- 纯净水可能含有矿物质和高pH值；而无核酸酶水可在制备试剂和重悬RNA时确保一致性
- 彻底冲洗实验室表面，减少抑制性残留物和污染物



- 水溶性、无毒性的组织储存试剂
- 消除RNase并迅速渗透组织，以稳定和保护细胞RNA

- 不含内切酶、外切酶、DNase和RNase的水。
- 根据ISO 9001规范进行过滤、高压灭菌和严格测试
- 可选经DEPC处理和未经DEPC处理水



### RNaseZap表面去污溶液

- 在您的工作台上放置此室温稳定溶液, 以便随取随用
- RNaseZap湿巾可用于净化移液器和难触及的表面
- 常规去污剂通常会传播RNase污染, 而使用RNaseZap溶液有助于确保实验室、仪器和表面不存在RNase

### SUPERase•In RNA 酶抑制剂

- 活性温度高达65°C, 活性pH范围 5.5-8.5
- 可去除高浓度的干燥RNase A
- 添加到溶液中以减少和防止RNase 污染

### Invitrogen无RNA酶试管

- 提供PCR管、微量离心管和锥形管形式



- 维持反应产量, 防止降解并减少数据不稳定性
- 也提供Invitrogen™ AWAY™去RNA酶清洗液(货号10328011)
- 试管经过高压灭菌, 并经过严格的测试证明不含核酸酶
- 适用于分子生物学技术
- 可抑制多种类型RNA酶, 包括RNase A、B、C、1和T1
- 不会干扰其它酶的功能, 如RNA聚合酶、反转录酶或Taq DNA聚合酶

详情请访问 [thermofisher.com/essentials](http://thermofisher.com/essentials)

## 订购信息

| 产品   | 规格           | 货号      |
|--|--------------|---------|
| <b>RNA实验室必备产品</b>                          |              |         |
| RNase-Free吸头 (200 µL)                      | 10架          | AM12650 |
| RNase-Free吸头 (1,000 µL)                    | 10架          | AM12660 |
| Barrier (过滤器) 吸头 (10 µL) (兼容 Eppendorf移液器) | 10架          | AM12635 |
| Barrier (过滤器) 吸头 (20 µL)                   | 10架          | AM12645 |
| Barrier (过滤器) 吸头 (100 µL)                  | 10架          | AM12648 |
| Barrier (过滤器) 吸头 (200 µL)                  | 10架          | AM12655 |
| Barrier (过滤器) 吸头 (1,000 µL)                | 10架          | AM12665 |
| 薄壁、磨砂盖RNase-Free PCR管 (0.2 mL)             | 1,000管       | AM12225 |
| PCR管和盖, RNase-Free (0.2 mL, 8联管)           | 125条         | AM12230 |
| 薄壁、圆顶盖RNase-Free PCR管 (0.5 mL)             | 1,000管       | AM12250 |
| 薄壁、磨砂盖RNase-Free PCR管 (0.5 mL)             | 1,000管       | AM12275 |
| RNase-Free离心管 (0.5 mL)                     | 1,000管       | AM12300 |
| 非粘附RNase-Free离心管 (0.5 mL)                  | 500管         | AM12350 |
| RNase-Free离心管 (1.5 mL)                     | 500管         | AM12400 |
| RNase-Free离心管 (2.0 mL)                     | 500管         | AM12425 |
| 锥形离心管 (15 mL) (架)                          | 500管         | AM12500 |
| 锥形离心管 (50 mL) (架)                          | 200管         | AM12501 |
| DEPC处理水                                    | 10 x 50 mL   | AM9906  |
|  | 1 x 100 mL   | AM9915G |
|  | 5 x 100 mL   | AM9916  |
|  | 1 x 500 mL   | AM9920  |
|  | 1 x 1,000 mL | AM9922  |
|  | 4 x 1,000 mL | 4387937 |

| 产品                    | 规格           | 货号      |
|-----------------------|--------------|---------|
| <b>RNA实验室必备产品 (续)</b> |              |         |
| 无核酸酶水 (未经DEPC处理)      | 10 x 50 mL   | AM9937  |
|                       | 1 x 100 mL   | AM9938  |
|                       | 5 x 100 mL   | AM9939  |
|                       | 1 x 500 mL   | AM9930  |
|                       | 1 x 1,000 mL | AM9932  |
| RT-PCR级别水             | 4 x 1,000 mL | 4387936 |
|                       | 10 x 1.5 mL  | AM9935  |
| RNaseZap去RNA酶污染溶液     | 250 mL       | AM9780  |
|                       | 6 x 250 mL   | AM9782  |
| RNaseZap去RNA酶污染湿巾     | 4 L          | AM9784  |
|                       | 100张         | AM9786  |
| RNaseZap去RNA酶污染湿巾替换装  | 300张         | AM9788  |
| ElectroZap去电极污染溶液     | 250 mL       | AM9785  |
| RNase AWAY去污试剂        | 250 mL       | 0328011 |
|                       | 50 x 1.5 mL  | AM7022  |
|                       | 20 x 5 mL    | AM7023  |
| RNAlater稳定溶液          | 1 x 100 mL   | AM7020  |
|                       | 1 x 250 mL   | AM7024  |
|                       | 1 x 500 mL   | AM7021  |
| RNAlater-ICE冻存组织转运溶液  | 25 mL        | AM7030  |
|                       | 10 x 25 mL   | 4427575 |
| THE RNA储存液            | 10 x 1 mL    | AM7000  |
|                       | 50 mL        | AM7001  |
| Tempus血液RNA管          | 50管          | 4342792 |
| LeukoLOCK总RNA分离系统     | 20次制备        | AM1923  |



# 服务与支持

经验丰富的科学家为您提供快速回复

全球1300多名服务和支持专家与您合作，通过以下方式帮助您取得科研成果：



**服务计划** — 预定维护和保证响应时间，帮助您避免不必要的停机，减少实验室工作人员的压力并延长仪器的使用寿命



**合规服务** — 由合规专家及时更新经济高效且可立即审核的文档，帮助确保您的仪器按照制造商的规格进行安装、操作和执行



**分析确认 (AV) 咨询服务** — 提供技术项目管理、数据分析支持以及实验室AV文档，以帮助开发和优化所需参数的分析确认工作流程



**生物信息学和IT服务**——可选的咨询服务，由生物信息学应用科学家审查软件、应用程序、工作流程优化和数据管理



**教育服务**——应用和仪器培训项目可在我们遍布全球的培训中心、您的实验室内或通过网络教学获得

了解有关我们服务和支持的更多信息，请访问  
[thermofisher.com/instrumentservices](https://thermofisher.com/instrumentservices)

# RNA技术资源

## 收集、保护、分离和基因表达

我们可提供满足您所有核酸纯化和分析支持需求的必要资源。浏览下列DNA和RNA支持类别以获取相关技术信息,请在开始实验前查看提示和技巧,并找到日常问题的解答。



### 支持

- [thermofisher.com/napsupport](https://thermofisher.com/napsupport)
- [thermofisher.com/technicalresources](https://thermofisher.com/technicalresources)
- 发送电子邮件至 [techsupport@thermofisher.com](mailto:techsupport@thermofisher.com)



### 网络资源

- [thermofisher.com/contactus](https://thermofisher.com/contactus)
- [thermofisher.com/prepforsuccess](https://thermofisher.com/prepforsuccess)
- [thermofisher.com/rnaextraction](https://thermofisher.com/rnaextraction)
- [thermofisher.com/magmax](https://thermofisher.com/magmax)
- [thermofisher.com/kingfisher](https://thermofisher.com/kingfisher)
- [thermofisher.com/rnaessentials](https://thermofisher.com/rnaessentials)

访问以下网址以了解更多信息并订购产品: [thermofisher.com/rnabasics](https://thermofisher.com/rnabasics)

详情请访问 [thermofisher.com/rocktheprep](https://thermofisher.com/rocktheprep)



赛默飞  
官方微信



赛默飞  
生命科学小助手

免费服务电话: 800 820 8982/400 820 8982

信息咨询邮箱: [cnbidmarketing@thermofisher.com](mailto:cnbidmarketing@thermofisher.com)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures. © 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. TaqMan is a registered trademark of Roche Molecular Systems, Inc., used under permission and license. Bioanalyzer is a trademark of Agilent Technologies, Inc. TRIZOL is a trademark of Molecular Research Center, Inc. Eppendorf is a trademark of Eppendorf AG. PAXgene is a trademark of PreAnalytiX GmbH. COL011300 0320