



# MGIEasy 血液基因组 DNA 提取试剂盒（磁珠法） 说明书

说明书版本：3.0

型号：BDT-96, BDT-864

## 【产品名称】

中文名称：MGIEasy 血液基因组 DNA 提取试剂盒（磁珠法）

英文名称：MGIEasy Magnetic Beads Blood Genomic DNA Extraction Kit

## 【包装规格】

货号	型号	规格
940-000633-00	BDT-96	96 人份/盒
1000019634	BDT-864	864 人份/盒

## 【预期用途】

用于核酸的提取、富集、纯化等步骤。

## 【检验原理】

本产品中高盐裂解液可释放样本中的 DNA，通过高结合力超顺磁性的纳米磁珠捕获释放的核酸，通过洗涤液的洗涤作用洗掉结合在核酸表面的杂质，最后把磁珠上的核酸洗脱下来，得到高质量的基因组 DNA。整个提取环节所提取得到的基因组 DNA 可以适用于各种常规操作，包括酶切、PCR、荧光定量 PCR、文库构建、芯片杂交、高通量测序等实验。

## 【主要组成成分】

表 1 试剂盒主要成分及规格

试剂名称	规格与数量 (96 人份/盒)	规格与数量 (864 人份/盒)
裂解液 (Buffer LYS)	30 mL/瓶×1 瓶	260 mL/瓶×1 瓶
洗涤液 1 (Buffer WB1)	28 mL/瓶×1 瓶	240 mL/瓶×1 瓶
洗脱液 (Buffer EB)	20 mL/瓶×1 瓶	180 mL/瓶×1 瓶
蛋白酶 K (Proteinase K)	2.0 mL/支×1 支	18 mL/瓶×1 瓶
磁珠 H (Magnetic Beads H)	2.0 mL/支×1 支	18 mL/瓶×1 瓶

 **注意：不同批次试剂盒内组分严禁混用。**

## 【储存条件及有效期】

本试剂盒中不同试剂组分存储条件不同，请按如下条件分别储存。

表 2 试剂储存条件及有效期

试剂组分名称	存储条件	有效期
蛋白酶 K (Proteinase K)	储存于 2°C-30°C	18 个月
磁珠 H (Magnetic Beads H)	储存于 2°C-30°C	18 个月
其他试剂	0°C-30°C 干燥条件下保存	18 个月

**⚠ 注意：蛋白酶 K 和磁珠 H 可 2°C-30°C 运输。为了更长期保存，请在接收到试剂盒后，将上述组分放到 2°C-8°C。**

**⚠ 注意：若裂解液(Buffer LYS)和洗涤液 1(Buffer WB1)有沉淀析出，为正常现象，不影响试剂性能。使用前请将该溶液放置于 37°C 水浴中预热 10 分钟，待沉淀溶解，摇匀后使用。**

## 【适用自动化仪器】

本试剂盒适用仪器为：

高通量自动化样本制备系统，仪器型号：MGISP-960，配置 1/2/6/7/8/9/10-MGISP-960

全自动核酸提取纯化仪，仪器型号：MGISP-NE384

## 【样本要求】

### 1. 样本类型

本试剂盒适用于全血、白膜层、去血浆冻血、新鲜唾液、唾液保存液样本。

### 2. 样本储存

血液样本采集后 24 小时内检测的样本可置于 2°C-8°C 保存，24 小时内无法检测的样本则应置于 -70°C 或以下保存（如无 -70°C 保存条件，则于 -15°C~-25°C 冰箱暂存），避免反复冻融。

新鲜唾液样本采集后应立即实验，唾液样本建议搭配唾液样本采集套装（MGI，货号 1000025954）使用，采集后可常温保存。

**⚠ 注意：冷冻保存的样本需融化、混合均匀后使用。**

### 3. 样本运输

血液样本使用干冰运输，运输时间应不超过 7 天，运输期间避免反复冻融。

使用唾液样本采集套装保存的样本，常温运输即可。

#### 4. 样本安全性

所有样本均视为有潜在感染性的物品，含有病毒的临床样本建议灭活处理后，再进行核酸提取操作，操作时按照国家相关标准执行。

### 【检验方法】

请按照如下要求操作：

#### A. 客户自备物料清单

##### a) 手工操作需自备物料：

表 3 手工操作自备物料清单

类型	名称	备注
仪器	小型离心机	转速不低于 12000 rpm/min
	漩涡混匀仪	无
	恒温混匀仪	可采用水浴锅替代
	1.5 mL 规格的磁力架	无
	移液器	1 mL、200 $\mu$ L、20 $\mu$ L
试剂	无水乙醇	分析纯
	异丙醇	分析纯
	唾液样本采集套装（可选）	MGI，货号：1000025954
耗材	1.5 mL 离心管	无 DNase，无 RNase
	吸头	1 mL、200 $\mu$ L、20 $\mu$ L
	50 mL 离心管	无 DNase，无 RNase

##### b) 自动化操作需自备物料：

表 4 MGISP-960 自动化操作自备物料清单

类型	名称	品牌	货号	96 人份数量	864 人份数量
仪器	漩涡混匀仪	无	无	1	1
	板式离心机	无	无	1	1
	移液器	无	无	不同规格一套	不同规格一套
试剂	无水乙醇（分析纯）	无	无	若干	若干
	异丙醇（分析纯）	无	无	若干	若干

	唾液样本采集套装 (可选)	MGI	1000025954	若干	若干
耗材	移液器适配枪头	无	无	若干	若干
	250 $\mu$ L 带滤芯自动化吸头	MGI	1000000723	8 盒	9 $\times$ 8 盒
	1.3 mL 96 孔圆形孔 U 型底深孔板	MGI	1000004644	5 块	9 $\times$ 5 块
	半裙边 96 孔 PCR 板	MGI	1000000671	2 块	9 $\times$ 2 块
	适配器 (用于半裙边 96 孔 PCR 板)	MGI	010-901739-00	2 块	2 块
	50 mL 离心管 (无 DNase 和 RNase)	无	无	/	/

**⚠ 注意:** 配置 1/2/6/7/8/10-MGISP-960 需额外采购适配器 (MGI, 010-901739-00)。

**⚠ 注意:** 适配器和半裙边 96 孔 PCR 板使用方法如下图所示 (适配器可重复使用), 可直接替换硬框薄壁全裙边 96 孔 PCR 板 (MGI, 1000012059) 使用。

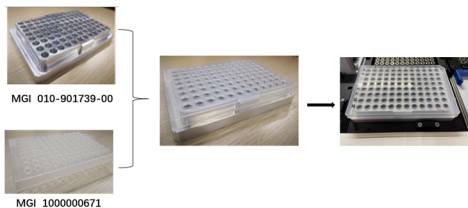


图1 适配器和半裙边 96 孔 PCR 板使用方法

表 5 MGISP-NE384 自动化操作自备物料清单

类型	名称	品牌	货号
仪器	漩涡混匀仪	无	无
	板式离心机	无	无
	移液器	无	无
试剂	无水乙醇 (分析纯)	无	无
	异丙醇 (分析纯)	无	无
	唾液样本采集套装 (可选)	MGI	1000025954

耗材	移液器适配枪头	无	无
	96 孔磁棒套	MGI	1000025661
	2.2 mL 96 孔方形孔 V 型底深孔板	MGI	1000008088
	96 孔 PCR 板	无	无
	50 mL 离心管 (无 DNase 和 RNase)	无	无

## B. 用前阅读

1. 冻存样品避免反复冻融，否则会导致样品中 DNA 的质量下降。
2. 若裂解液 (Buffer LYS)、洗涤液 1 (Buffer WB1) 有沉淀，可放于 37°C 水浴中重新溶解，摇匀后使用。
3. 试剂套装各组分使用前提前取出并平衡到室温 (10°C-30°C)，分装前应充分混匀。
4. 使用前确保洗涤液 1 (Buffer WB1) 已按照试剂瓶标签的提示量添加无水乙醇，并请自行配置 75% 的乙醇标记为洗涤液 2 (Buffer W2)。异丙醇需要客户自备。
5. 使用试剂盒试剂时，注意需要使用我们推荐各类耗材。
6. 实验前请仔细阅读相应试剂盒的操作说明书。
7. Buffer EB 的组分为 10 mM Tris-HCl (pH8.0) 和 0.5 mM EDTA (pH8.0)，若有特殊需求可自备洗脱缓冲液。

## C. 手动核酸提取操作步骤

1. 按照表 6 取对应体积的样本加入到新的 1.5 mL 离心管中。

表 6 不同样本类型对应的试剂添加量

样本类型	样本添加量	Buffer LYS	异丙醇
白膜层、去血浆冻血	150 $\mu$ L	300 $\mu$ L	280 $\mu$ L
新鲜血液，新鲜唾液，冻存血液	200 $\mu$ L	300 $\mu$ L	310 $\mu$ L
唾液 (唾液保存液)	400 $\mu$ L	/	250 $\mu$ L

2. 加入 20  $\mu$ L Proteinase K 溶液，振荡混匀。
3. 按照表 6 加入 Buffer LYS，充分振荡混匀，将离心管放置于恒温混匀仪上，温度控制在 65°C，转速控制在 1000 rpm，孵育 15 分钟。(白膜层、去血浆冻血、三年以上冻血需延长孵育时间至 30 分钟)
4. 按照表 6 加入异丙醇，充分振荡混匀，此时部分离心管溶液会出现絮状沉淀为正常现象。

5. 加入 20  $\mu$ L Magnetic Beads H, 充分振荡混匀, 室温静置 5 分钟, 中间混匀 1-2 次。

**⚠️ 注意: Magnetic Beads H 使用前需要振荡混匀, 确保磁珠彻底重悬。**

6. 将离心管放置磁力架上静置 2 分钟, 磁珠完全吸附后, 小心吸弃上清液体。

7. 将离心管从磁力架上取下, 加入 500  $\mu$ L Buffer WB1 (确保已按标签信息加入无水乙醇), 充分振荡混匀 1 分钟。

**⚠️ 注意: 加入 Buffer WB1 后振荡混匀一定要充分, 否则会影响提取的核酸纯度。**

8. 将离心管放置磁力架上静置 1 分钟, 磁珠完全吸附后, 小心吸弃上清液体。

9. 将离心管从磁力架上取下, 加入 600  $\mu$ L Buffer W2 (实验前根据样本量配制一定量的 75%乙醇作为 Buffer W2), 充分振荡混匀 1 分钟。

10. 将离心管放置磁力架上静置 1 分钟, 磁珠完全吸附后, 小心吸弃上清液体。

11. 重复步骤 9-10 一次, 尽可能吸弃离心管中残留的液体。

12. 将离心管放置磁力架上, 开盖室温干燥 5-10 分钟, 确保乙醇挥发干净。

13. 将离心管从磁力架上取下, 加入 60-100  $\mu$ L 洗脱液 Buffer EB, 振荡混匀后置于恒温混匀仪上, 温度控制在 56 $^{\circ}$ C, 转速控制在 1000 rpm 孵育 5 分钟。

14. 将离心管放置磁力架上, 待磁珠完全吸附后, 小心将 DNA 溶液转移至一个新的 1.5 mL 离心管中, 做好标记并于-20 $^{\circ}$ C及以下温度保存。

**⚠️ 注意: 当核酸产量偏多时, 转移 DNA 溶液会有粘液粘附磁珠现象, 可以将离心管置于离心机内, 转速设定为 8000 rpm, 离心 1 分钟, 然后转移上层 DNA 溶液, 做好标记并于-20 $^{\circ}$ C及以下温度保存。**

**✓ 停止点: 提取的核酸产物可保存于-20 $^{\circ}$ C及以下温度的冰箱。**

## D. MGISP-960 自动化核酸提取操作步骤

### D1. MGISP-960 自动化提取前准备

#### 1. 机器准备

- 第一次运行该应用前，请确认应用脚本已按照《MGISP-100 和 MGISP-960 应用脚本安装说明书》指引导入本地 MGISP-960 中。其中全血和新鲜唾液样本使用脚本【 Genomic DNA Extraction for Blood.py 】；唾液保存液保存的唾液样本使用脚本【 Genomic DNA Extraction for Saliva.py 】；白膜层和去血浆冻血样本使用脚本【 Genomic DNA Extraction for Buffy Coat.py 】。
- 实验开始前，请确保 MGISP-960 已根据《MGISP-100 和 MGISP-960 设备清洁说明书》完成【前期清洁】。

#### 2. 耗材准备

根据表 7 列出的 MGISP-960 自动化核酸提取客户自备物料清单，取出运行一次核酸提取流程需要的自动化耗材，置于常温备用。

表 7 MGISP-960 自动化核酸提取客户自备物料清单

名称	品牌	货号	数量
250 $\mu$ L 带滤芯自动化吸头	MGI	1000000723	8 盒
1.3 mL 96 孔圆形孔 U 型底深孔板	MGI	1000004644	5 块
半裙边 96 孔 PCR 板	MGI	1000000671	2 块
适配器（用于半裙边 96 孔 PCR 板）	MGI	010-901739-00	2 块

#### 3. 样品准备

MGISP-960 可以对 96 个样本进行提取。实验前将样本取出，并在室温平衡后，涡旋混匀备用。

#### 4. 试剂准备

- 洗涤液 1 (Buffer WB1) 准备：提前按照瓶上标签添加无水乙醇，使用前确保已添加无水乙醇。
- 洗涤液 2 (Buffer W2) 准备：客户自行配置 75% 乙醇标记为 Buffer W2。
- 客户需要自备异丙醇。
- 取出 5 块 96 孔深孔板（MGI, 1000004644）和 1 块半裙边 96 孔 PCR 板（MGI, 1000000671），进行标记，整板按照表 8 加入相应试剂。

表 8 不同样本类型对应试剂和样本添加量

试剂名称	每孔添加量 (μL)			试剂板耗材	试剂板名称
	全血、新鲜唾液	唾液 (唾液保存液)	白膜层、去血浆冻血		
Proteinase K	20	20	20	96 孔深孔板	样本板
Sample	140	400	100		
Buffer LYS	210	/	200		
Buffer WB1	400	400	400		
Buffer W2	800	800	800		
Buffer EB	110	80	110		
异丙醇	300	300	300		
Magnetic Beads H	20	20	20	半裙边 96 孔 PCR 板 + 适配器	磁珠 H

**⚠ 注意:** Magnetic Beads H, Proteinase K 在添加前需使用涡旋振荡仪充分混匀后并短暂离心。确保试剂板底部无气泡，侧壁无挂液。

## D2. MGISP-960 自动化提取

### 1. 提取操作

- 1) 双击打开桌面【MGISP-960】，将出现模式选择界面，如图 2，选择【Real】模式后，点击【创建】。



图 2 选择模式界面

- 2) 点击【创建】后，进入身份认证界面，如图 3，点击【操作员进入】。





图 3 身份认证界面

- 3) 点击【操作员进入】后，进入初始化界面，如图 4。

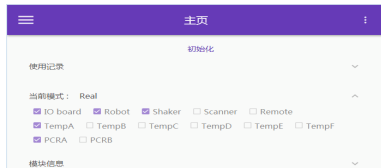


图 4 初始化界面

- 4) 点击【初始化】，初始化时间约为 2 分钟，当页面显示【初始化成功。】，如图 5，则表明设备正常连接，可进入以下操作。



图 5 初始化成功界面

- ⚠ 注意：如软件初始化失败，检查仪器电源是否打开、是否重复打开软件，可尝试重新启动软件，如问题不能解决，可联系技术支持。**

- 5) 打开左侧导航栏，选择【运行导向】选项。在【运行导向】界面，如图 6 所示，点击【应用方案】下拉框，选择【JB-A09-027 MGI Easy Magnetic Beads Blood Genomic DNA Extraction Kit\_RV1.0\_SV1.1】，点击【脚本】下拉框，选择需要运行的脚本【Genomic DNA Extraction for

Blood.py 或【 Genomic DNA Extraction for Saliva.py 】或【 Genomic DNA Extraction for Buffy Coat.py 】,以血液样本提取为例,界面下方【操作台】处将出现如图 7(表 9)所示核酸提取需要准备台面,将准备阶段准备好的样品、试剂和耗材按下图放置完成并确认无误后关闭仪器门窗。

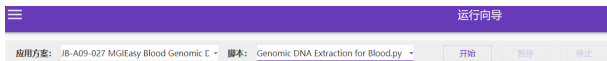


图 6 运行向导



图 7 核酸提取台面布置图

表 9 核酸提取台面样品、试剂和耗材台面位置

名称	位置
250 $\mu$ L 带滤芯自动化吸头	Pos1-Pos8
基因组 DNA 产物 (适配器+半裙边 96 孔 PCR 板)	Pos12
洗脱液	Pos13
洗涤液 1	Pos14
洗涤液 2	Pos15
磁珠 H	Pos16
异丙醇	Pos18
样本板	Pos20

- 6) 点击【运行】按钮后，提取开始。
  - 7) 整个流程预计运行 1h 40 min-1h 50 min 不等，用户可根据需要进行【暂停】和【恢复】。流程运行结束后，取出 Pos12 位置的核酸产物。
  - 8) 根据后续检测进行下一步操作。
  - 9) 处理废弃的深孔板、PCR 板、废料袋，将其投放至指定废品区域。如果当天不再进行实验，按照《MGISP-100 和 MGISP-960 设备清洁说明书》要求清洁台面。
- ✓ **停止点：提取的核酸产物可长期保存于-20°C 及以下温度的冰箱。**

## E. MGISP-NE384 自动化核酸提取操作步骤

### E1. MGISP-NE384 自动化提取前准备

#### 1. 机器准备

- 1) 第一次运行该应用前，请确认应用脚本已导入本地 MGISP-NE384 中，路径为 C:/MGISP-NE384/Scripts/MGI864 Genomic DNA Extraction for Blood Kit\_V1.0.mgi。
- 2) 每轮实验开始前，请确保 MGISP-NE384 已完成【清洁】。

#### 2. 耗材准备

根据表10准备一次运行384个样本需要的耗材量，备用：

表 10 自动化耗材表

耗材名称	品牌	货号	数量
96 孔磁棒套	MGI	1000025661	4 块
2.2 ml 96 孔方形孔 V 型底深孔板	MGI	1000008088	20 块

#### 3. 样本准备

- 1) 全自动核酸提取仪可以对 1-384 个样本进行提取。
- 2) 将需提取样品进行前期处理，室温平衡后，涡旋振荡混匀，置于台面备用。

#### 4. 试剂准备

- 1) 洗涤液 1(Buffer W1)准备：提前按照瓶上标签添加无水乙醇，使用前确保已添加无水乙醇。
- 2) 洗涤液 2(Buffer W2)准备：客户自行配置 75%乙醇标记为 Buffer W2。
- 3) 客户需要自备异丙醇。
- 4) 根据客户的提取样本数量，取出对应数量的深孔板，并分别标记上名称：**样本、洗涤液 1 + 磁珠、洗涤液 2 和洗脱液**，分装相应的提取试剂。MGISP-NE384 支持 1-4 组试剂的提取实验，每组试剂投入量如下：

 **注意：每组试剂需要两块洗涤液 2 试剂板。**

表 11 各板子添加试剂与用量

96 孔板名称	类型	试剂和用量
样本	深孔板	参考表 12
洗涤液 1+ 磁珠	深孔板	Buffer WB1: 600 $\mu$ L Magnetic Beads H: 20 $\mu$ L
洗涤液 2	深孔板	Buffer W2: 600 $\mu$ L
洗涤液 2	深孔板	Buffer W2: 600 $\mu$ L
洗脱液	深孔板	Buffer EB: 60 $\mu$ L-150 $\mu$ L

表 12 样本板中不同样本类型对应样本投入量和试剂添加量

试剂名称	每孔添加量 ( $\mu$ L)			加入时间
	全血、新鲜唾液	唾液 (唾液保存液)	白膜层、去血浆冻血	
Proteinase K	20	20	20	样本准备阶段
Sample	200	500	165	样本准备阶段
Buffer LYS	300	/	330	样本准备阶段
异丙醇	300	300	300	裂解后流程暂停

**⚠ 注意:** Magnetic Beads H, Proteinase K 在添加前需使用涡旋振荡仪充分混匀后并短暂离心; 确保试剂板底部无气泡, 侧壁无挂液。

## E2. MGISP-NE384 自动化提取

### 1. 仪器操作

- 1) 双击打开桌面【MGISP-NE384】，将出现登录界面，输入账号和密码。
- 2) 点击【登录】后，进入初始化界面。
- 3) 点击【初始化】，当显示主页界面，则表明设备正常连接，可进入主页界面操作。

**⚠ 注意:** 如软件初始化失败，检查机器是否打开、是否重复打开软件，可尝试重新启动软件，如问题仍不能解决，请联系技术支持。

- 4) 选择【清洁】选项，清空操作台，使用浸有 75% 的消毒酒精的无尘纸擦拭操作台和托盘，擦拭干净后，关闭视窗。点击【开始】，仪器将打开风机过滤单元和紫外灯清洁仪器内部环境，清洁时间默认为 20 分钟，客户也可根据需要进行自行修改清洁时间。

**⚠ 注意:** 仪器清洁可提前操作。

- 5) 清洁完成后，回到主页面，选择【流程运行】选项。
- 6) 在【流程运行】界面，点击【脚本】下拉框，选择脚本【MGI864 Genomic DNA Extraction for Blood Kit\_V1.0.mgi】，将各试剂板按照表 13 所示位置，放入 MGISP-NE384 全自动核酸提取纯化仪中，根据提取样本数量，装上相应个数 96 孔磁棒套。

表 13 台面样品、试剂和耗材台面位置

96 孔板名称	位置
样本板	LaneA、LaneB、LaneC、LaneD: Pos1
洗涤液 1+ 磁珠	LaneA、LaneB、LaneC、LaneD: Pos2
洗涤液 2	LaneA、LaneB、LaneC、LaneD: Pos3
洗涤液 2	LaneA、LaneB、LaneC、LaneD: Pos4
洗脱液	LaneA、LaneB、LaneC、LaneD: Pos6

- 7) 确认耗材和试剂放置无误后，关闭仪器视窗。点击【运行】按钮后，会出现弹窗，根据测试样本量勾选相应测试通道，确认磁棒套放置好后勾选已放置磁棒套，点击确定，流程开始运行。
- 8) 约 30 分钟后程序暂停，从 Pos1 取出样本板，在每样品孔中加入相应体积的异丙醇（参考表 12）后，放回 Pos1 位置，点击【继续】，程序继续进行。
- 9) 总运行时间约为 60 分钟，请妥善安排后续检测工作。
- 10) 流程结束后，尽快取出 Pos6 位置的深孔板，避免产物长时间放置于高温环境。提取产物可以直接用于后续实验，也可将产物转移至 PCR 板中，-20°C 及以下温度保存。

**⚠️ 注意：实验结束后，请立即取出深孔板。禁止产物长时间放置在 Pos6 位置，否则会影响产物质量。**

- 11) 处理废弃的深孔板和磁棒套，投放至指定废品区域。选择【清洁】选项，清空操作台，使用浸有 75% 的消毒酒精的无尘纸擦拭操作台和托盘，擦拭干净后，关闭视窗。点击【开始】，仪器将打开风机过滤单元和紫外灯清洁仪器内部环境，清洁时间默认为 20 分钟，客户也可根据需要自行修改清洁时间。

### 【注意事项】

1. 本产品仅用于科研用途，不用于临床诊断，使用前请仔细阅读本说明书。
2. 试验前请熟悉和掌握需使用的各种仪器的操作方法和注意事项。
3. 所有试剂从规定的存储环境中取出时，按照要求使用，使用前试剂应摇匀，混匀后使用。
4. 每次加样均应使用微量加样器。
5. 所有样本及试剂应避免直接接触皮肤和眼睛，切勿吞咽，一旦发生这种情况立即用大量清水冲洗并及时到医院就诊。
6. 所有样本和各种废弃物均应按相关法规规定的处理。

### 【基本信息】

企业名称：武汉华大智造科技有限公司

生产地址：

武汉市东湖新技术开发区高新二路 388 号武汉光谷国际生物医药企业加速器 3.1 期 24 栋

武汉市东湖新技术开发区高新大道 818 号 B13 栋

客服电话：4000-966-988

技术支持：MGI-service@mgi-tech.com

网 址：www.mgi-tech.com