

User Guide

Singleron Python i™

Automated Tissue Dissociation System

组织解离仪

用户手册



版权说明：

- 版权/商标说明：©2024 Singleron, 苏州新格元生物科技有限公司
- 版本信息：2025/05
- 仪器型号：SGR-TDAp20

声明：

- 苏州新格元生物科技有限公司（以下简称：新格元）保留所有解释权利。
- 若本使用说明书内容发生变更，新格元保证在仪器使用有效期内，及时通知用户。
- 新格元欢迎客户提出改进意见和建议。

监管信息：

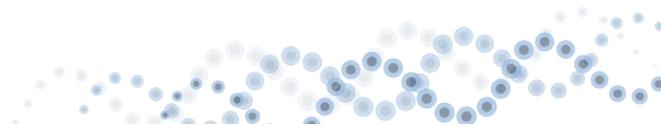
- 本手册中描述的所有产品和服务仅供科学研究使用，不可用于临床诊断。

版本修订历史：

版本号	修订日期	修订内容
2024/11	11/2024	<ul style="list-style-type: none">● v1.0
2025/03	03/2025	<ul style="list-style-type: none">● 更新仪器铭牌和搬运图● 更新解离管图示● 更新界面和功能
2025/05	05/2025	<ul style="list-style-type: none">● 试剂盒信息更新

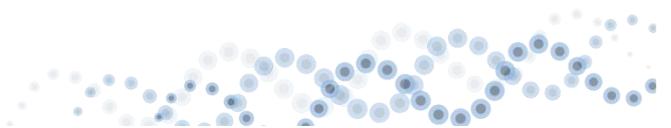
目 录

1 手册说明	1
1.1 关于手册	1
1.2 限制/免责声明	1
1.3 手册相关图标	2
1.3.1 安全图标	2
1.3.2 产品标识	3
2 产品概况	4
2.1 产品说明	4
2.2 预期用途	4
2.3 仪器参数	5
2.3.1 主要性能参数	5
2.3.2 仪器基本参数	5
3 仪器安装	7
3.1 环境要求	7
3.2 空间要求	7
3.3 电源和保护接地	8
3.4 开箱检查	8
3.5 仪器搬运与定位	9
3.6 仪器装箱单	9
4.配套试剂盒	10
5 仪器操作流程及使用方法	10



5.1 仪器操作注意事项	10
5.1.1 使用前注意事项	10
5.1.2 使用过程中注意事项	11
5.1.3 使用后注意事项	12
5.2 仪器操作流程	12
5.2.1 样本准备	12
5.2.2 Singleron PythoN i™ 解离管的装配	12
5.2.3 组织解离和仪器操作	14
5.2.4 产物收集	22
5.3 仪器功能	23
5.3.1 预热功能	23
5.3.2 分段加热功能	24
5.3.3 多通道并行功能	26
5.3.4 暂停或停止功能	28
5.3.5 解离程序操作	29
6 常见问答/FAQ	35
7 仪器维修	37
7.1 仪器维护	37
7.1.1 工具及试剂准备	37
7.1.2 日常清洁维护	37
7.2 有毒有害物质或元素的名称及含量	37

7.3 定期零部件检查更换一览表	38
8 仪器售后	40



1 手册说明

1.1 关于手册

本手册包含受版权法保护的专有资料。版权所有，未经公司事先书面同意，不得对本手册的任何部分进行拍照、复制、复印或翻译成其它语言。

1.2 限制/免责声明

除了本用户手册中描述的程序外，其他任何方式使用 Singleron Python i™ 组织解离仪都可能导致仪器损坏、试剂或样品丢失或人身伤害。

出现以下情况，公司将不承担任何责任：

- 1) 在本手册要求以外的使用环境下使用而造成的故障。
- 2) 在本手册规定的仪器使用寿命以外的时间使用而造成的故障。
- 3) 用户未按照本手册要求进行操作而造成的故障。
- 4) 由于用户野蛮操作、误操作而造成的故障。
- 5) 在安装调试后，用非本公司运输的方法进行移动、运输和安装而造成的故障。
- 6) 擅自对仪器组件进行拆装、重新调试或改动而造成的故障。
- 7) 火灾、地震、风害、水灾、雷击等及其它不可抗拒的力量而造成的故障。
- 8) 由非新格元公司授权人员维修保养仪器而造成的故障，或未按照本手册要求保养仪器而造成的故障。
- 9) 消耗品及超出规定使用期限的部件，未更换而造成的故障。
- 10) 使用非我公司提供的硬件、软件或辅助品等造成的故障。
- 11) 由于空气中的强腐蚀气体等造成的电路腐蚀、老化等引起的故障。

12) 已报废的仪器或未与本公司联系经转手买入的仪器所发生的故障。

13) 新格元公司原系列号标签或制造标志更换或撕去。

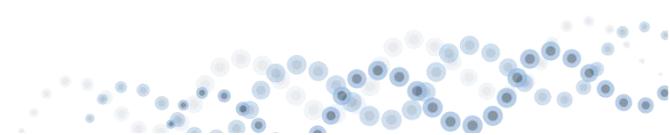
1.3 手册相关图标

1.3.1 安全图标

在本手册说明中，包含三种安全提示：危险、警告、注意，在阅读本手册前，必须清晰了解

这些安全提示，安全提示的定义如下：

	危险： 指描述的情况一旦不可避免，将要发生对操作者、或周围其他人员的人身伤害。
	警告： 指描述的情况一旦不可避免，将可能发生对操作者、患者或周围其他人员的人身伤害。
	注意： 指描述的情况一旦不可避免，将可能导致设备的损坏、数据丢失或系统运行混乱等。



1.3.2 产品标识

1) 产品铭牌

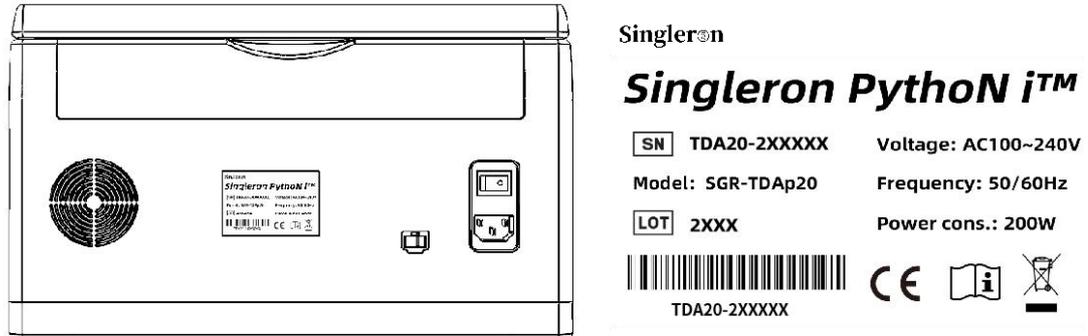


图 1：产品铭牌

2) 外包装标识

 向上	<p>表明运输包装件的正确位置是竖直向上</p>
 易碎物品	<p>运输包装件内装易碎品，因此搬运时应小心轻放</p>
 怕雨	<p>包装件怕雨淋</p>
 禁止堆码	<p>该包装件不能堆码，并且其上也不能放置其它负载</p>

2 产品概况

2.1 产品说明

Singleron PythoN i™ 组织解离仪基于机械研磨和酶解离方式，可自动、便捷、高效的完成组织解离，获得高活性、高质量的单细胞悬液。Singleron PythoN i™ 组织解离仪，搭载精准数字化的参数调节模块，配套新格元自主研发的 sCellLive®组织解离液、一次性使用的 Singleron PythoN i™ 解离管，能帮助您快速探索针对特定组织的最佳解离程序，提高解离效果可重复性。



图 2: Singleron PythoN i™组织解离仪产品说明

2.2 预期用途

Singleron PythoN i™ 组织解离仪针对不同物种、不同组织可以探索最佳解离程序，自动化制备高活性、高质量的单细胞悬液，满足多学科对细胞实验要求，主要应用方向有单细胞测序、原代细胞培养、流式细胞分析和细胞分选等。

2.3 仪器参数

2.3.1 主要性能参数

运行通量：8 通道，一次可同时处理 8 个不同组织样本。

样本质量范围：Singleron PythoN i™ 组织解离仪适配的解离管组织量范围是 10-4150mg。

对于较低起始量样本，解离后仍能获得高活性、高得率的单细胞悬液；可用于临床穿刺样本。

温控功能：该仪器配备 37°C 恒温加热功能，用户可根据需要自行选择是否启用加热功能。

这一功能确保酶解离在适宜的温度下进行，有助于充分解离组织，无需额外的加热设备。

转速：30-300rpm，分为正转和反转两个方向，可根据组织类型的不同，作解离程序参数的调整。

解离程序：支持存储 500 个解离程序。

自定义程序参数可调范围：全参数可调节，包括转速、正转时间、反转时间、循环数、孵育时间，可自由探索适合特定组织的最佳解离程序。

可拓展性：携带 USB 接口，可用于厂家持续性更新优化后的解离程序。

控制模式：全自动智能触屏控制，界面清晰简洁，可通过触屏设置不同的参数，操作便捷流畅。

一体机结构：主机含显示屏，可直观看到各通道的运行情况。

2.3.2 仪器基本参数

产品名称	Singleron PythoN i™ 组织解离仪
型号	SGR-TDAp20
运行通量	8 通道
尺寸	360×230×210mm (长×宽×高)

仪器重量	10kg
环境要求	温度：10~35℃
	湿度：10-80%RH（不结露）
电压要求	100VAC~240VAC 50/60Hz 200W；三孔插座、可靠接地
大气压力	700-1060hPa



3 仪器安装

3.1 环境要求

- 1) 无阳光直接照射的清洁环境，灰尘少、通风良好。
- 2) 地面水平度好（倾斜度 1/200 以下）；台面无震动。
- 3) 附近无发出异常高频的机器（超声波、放电设备等）。
- 4) 大气压力应在 700-1060hPa 范围内
- 5) 仪器工作时，环境温度应在 10°C-35°C，相对湿度在 10-80%RH 之间，环境温度波动 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，若室温不能稳定则需要安装空调。

3.2 空间要求

- a) 仪器运行时需散热，仪器两侧面和背面的温度会高于室温，安装时应在仪器背面预留足够的间距，并确保装置处于利于断开的位置。最小安装空间：460mm*330mm*310mm（长×宽×高）。

- b) 设备安装空间场地建议满足下图要求：

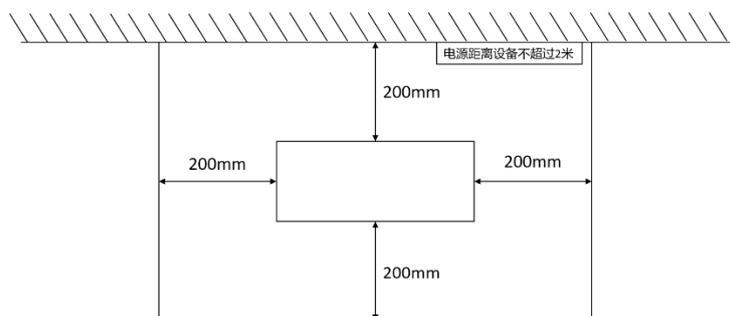


图 3：仪器尺寸：360mm*230mm*210mm（长×宽×高）



注：仪器必须按照本手册内的安装环境和安装条件正确安装。

当仪器须改变环境时，请联系新格元公司的售后服务部门。

3.3 电源和保护接地

仪器交付以前必需准备如下电源，配电插座位于 2m 以内。

- 1) 电源：电压 100VAC~240VAC 50/60Hz
- 2) 功率：200W



注：连接好地线以防电击和仪器故障。

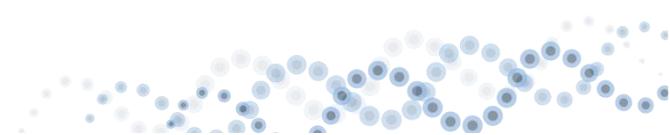
3.4 开箱检查

开包装箱前请确认仪器包装箱以及附件袋的内容是否完整无损，如发现仪器包装箱破损或异常，请联系新格元公司的技术服务部或销售部。

建议原始包装箱至少 1 个月，以备遇到突发问题时使用。请依据装箱清单，确认仪器及附件是否齐全。



注：开箱检查调试过程必须完全由新格元公司售后服务人员或公司授权的专业技术人员进行，由非新格元公司或非授权公司专业技术人员进行拆卸、安装、调试而产生的一切后果，新格元公司将不承担任何责任。



3.5 仪器搬运与定位

打开仪器包装后，在仪器侧面底部有四个支撑脚垫，设计有人工搬运间隙，将仪器平稳抱起

搬运到指定安装位置后，缓慢放置平稳即可，参考下图：

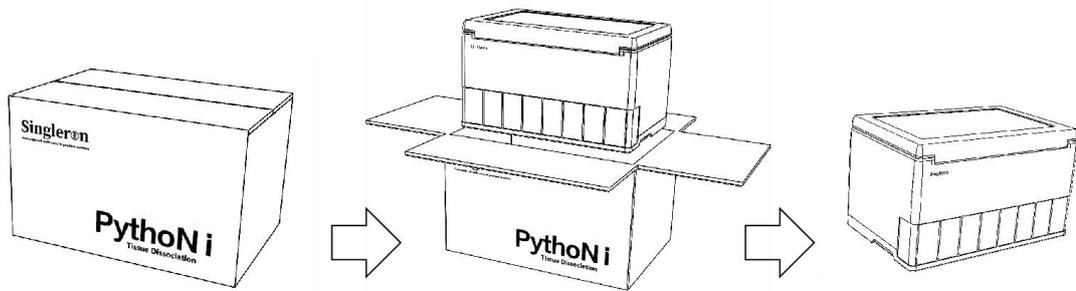


图 4：仪器搬运与定位图

注意事项：

- 仪器应放置在具有足够强度的支撑物上面。
- 仪器应放置在水平表面，不可倾斜，以免发生意外。
- 仪器方面平面应清洁，不能有液体、油脂、润滑剂等，以免引起仪器滑动。

3.6 仪器装箱单

名称	规格	数量
主机	Singleron Python i™ 组织解离仪	1 台
电源线	K8N031H5200BB	1 根
操作说明书	《用户手册》	1 份
合格证	——	1 份
保修卡	——	1 份

4 配套试剂盒

目录号	试剂盒英文名称	试剂盒中文名称	规格
11300603	Tissue Dissociation Kit	组织解离试剂&解离管(B)	24 RXNs
10200633	Tissue Dissociation Kit	组织解离试剂&解离管(B)	2 RXNs

目录号	试剂盒英文名称	试剂盒中文名称	规格
100101301	Dissociation Unit (B)	组织解离管(B)	24 RXNs

5 仪器操作流程及使用方法

注：请务必仔细阅读本手册，尤其是操作说明和警告部分，避免因误操作导致设备损坏或人身伤害。严格遵守手册中的注意事项，可有效预防潜在风险，确保设备正常运行和使用安全。

5.1 仪器操作注意事项

5.1.1 使用前注意事项

- sCellLive®组织解离液需置于-20°C 保存，使用时需提前取出解冻，完全解冻后置于冰上备用。避免反复冻融，影响实验效果。sCellLive®组织解离液需在有效期内使用。
- **组织重量适用范围：**

解离管版本	组织量适用范围
Singleron Python® Dissociation Unit(B)	10-4150 mg

- **不同范围组织量对应解离液体积：**

组织量范围	适配 sCellLive®组织解离液体积
10mg < 组织量 ≤ 50mg	0.5-1 mL
50mg < 组织量 ≤ 100mg	1-2 mL
100mg < 组织量 ≤ 500mg	2-3 mL
500mg < 组织量 ≤ 1g	3-5 mL
组织量 > 1g	5-7 mL

- 仪器运输到达后，装机时需专业人员进行质检，校正。

5.1.2 使用过程中注意事项

- **仪器解离程序的设定：**

根据不同物种、不同组织特性确定组织解离程序，除常见鼠源组织，其他样本类型可根据样本本身情况进行确定，重点关注样本的硬度、韧性、组织块体积大小等，仪器内设有 105 套程序可供参考。

- **预处理注意事项：**

- 1) 将组织放置于收样瓶中，手动转动转子并确保转子能正常转动，以便进行仪器研磨；
- 2) 韧性较强或硬度较大的组织推荐提前使用 sCellLive®组织解离液浸泡；体积过大的组织推荐手动剪切成蚕豆大小的小块，再进行处理。

- Singleron PythoN i™ 组织解离仪同时运行 8 个样本，各个通道相互独立。通道底部均设置卡槽，放置解离管时须旋转确认解离管正确卡进相应通道内（无法转动），否则须拿起重新放置。
- 从收样瓶中取出细胞悬液产物后，需再用预冷 PBS 冲洗收样瓶内 2-3 次，并收集冲洗

液体，以提高细胞得率。

5.1.3 使用后注意事项

- Singleron PythoN i™ 解离管为一次性耗材，使用完毕须集中处理，无法重复利用。
- 仪器养护：仪器使用结束后，请及时关闭电源，并用喷洒 75% 医用酒精的无屑纸清洁仪器屏幕、外壳表面及仓内污渍，待下次使用。

5.2 仪器操作流程

5.2.1 样本准备

1. 根据组织量（10-4150mg），提前将 sCellLive®组织解离液从-20°C 冰箱中取出进行室温解冻，单次最多可加入 7mL 组织解离液，解冻完全后立即置于冰上备用，避免解离液反复冻融。
2. 将待解离的组织从组织保存液中取出，置于无菌无酶培养皿中。使用提前预冷的 PBS 缓冲液清洗组织 3-5 次，直至组织块表面无杂质或血迹。用无菌镊子将组织块轻轻沥干表面液体，转移至 1.5mL EP 管中称重。推荐组织量为 150mg（适用范围 10-4150mg）。将称重后的组织置于冰上备用，并做好实验记录，以确保后续实验的可追溯性。
3. Singleron PythoN i™ 解离管适配组织范围：
 - 1) 常规细胞/形态不规则的细胞/直径较大的细胞。
 - 2) 韧性、硬度较高的组织（建议适当延长解离时间）。
 - 3) 组织量较大的样本（> 500mg）（建议将大块组织提前剪碎至适当大小）。

5.2.2 Singleron PythoN i™ 解离管的装配

1. Singleron PythoN i™ 解离管图示如下：

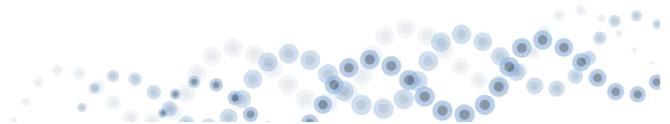




图 5: Singleron PythoN i™ 解离管

2. 打开密封袋，取出解离管，轻轻旋转分离转子和收样瓶。
3. 在屏幕上点击“↓”按钮，仪器出仓。取出收样瓶，使用移液器向其中加入 3mL 完全解冻的 sCellLive®组织解离液。用无菌无酶的镊子夹取预先准备好的组织块，放入收样瓶内。轻轻转动转子，确保其在收样瓶中能够自由转动。



图 6: 解离管的组装和放置

注意事项:

- 对于韧性较强或硬度较大的组织，建议提前浸泡。
- 对于体积过大的组织（如 > 500 mg），建议手动剪切成均匀小块。
- 根据测试样本的韧性、硬度及组织量，适时延长消化时间。

4. 将转子放入收样瓶中，确保转子与收样瓶之间没有缝隙。将组装完成的解离管放入仪器对应通道内（放置后需旋转确认解离管是否已正确卡入通道内，确保其无法转动）。

5.2.3 组织解离和仪器操作

1. 接通仪器电源，打开仪器背面电源开关，电源指示灯亮起，屏幕显示开机界面。



图 7: 仪器开机界面

2. 开机界面加载完成后，屏幕将切换至运行界面，用户单次可操作 8 个样本。



图 8: 仪器运行界面

3. 8 个通道相互独立，点击任一通道“↓”按钮，对应通道将自动出仓。将组装好的解离管垂直放入通道内，每个通道底部均设有卡槽，顺时针或逆时针轻旋解离管，确保解离管在通道内稳固且无法大幅度转动。



图 9：仪器出仓前界面

4. 解离管放置完成后，点击对应通道的“↑”按钮，仪器将自动入仓。



图 10：仪器入仓前界面

5. 完成入仓动作后，按照以下步骤设置解离程序：

- 1) 轻触解离管图示上方的空闲程序选择框，仪器将自动跳转至程序选择界面。根据组织类型和特征，为各个通道选择合适参数，具体参数主要包括转速、正反转时间和循环次数，每个通道可单独设置一组参数。



图 11: 通道程序选择前界面

2) 用户根据实验需求选择相应通道上方的程序选择框，并可自由决定是否开启加热功能。如需开启加热，请点击屏幕“自动加热”按钮左侧，将其切换至“ON”状态，待运行开始时仪器将升温至 37°C 并保持恒温。点击“√”按钮确认程序选择，各通道设置方法相同。仪器支持分段加热功能，详细操作步骤请参考用户手册第 5.3.2 节。



图 12: 程序选择和确认界面

- 3) 仪器初始预设 105 种解离程序，适配不同组织类型：
- 通用程序列表：通用多段 5 个、通用单段 5 个。
 - 参考程序列表：鼠源 21 个、人源器官 25 个、肿瘤 44 个、单核 3 个、匀浆 2 个。

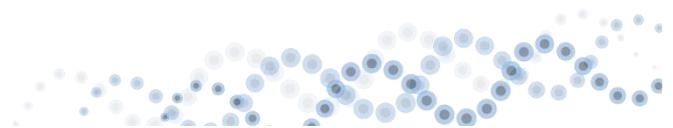
通用程序列表：

序号	程序名称	参数说明	参数分类
1	PN01-sCelLive® program-01	人源肺癌/肝癌/胃癌/肿瘤类	
2	PN02-Multi tissue dissociation Kit-01	人源&鼠源质地较硬组织	
3	PN03-Multi tissue dissociation Kit-02	人源&鼠源组织量 > 700mg	通用多段程序
4	PN04-Dissociation program-01	鼠源组织量较少(10-50mg)	
5	PN05-Stirring digestion program-01	人源&鼠源搅拌（稍柔和）	
6	PN06-Soft tissue dissociation program	人源肝/肠/淋巴结/脑	
7	PN07-sCelLive® program-02	鼠源脑/肾/肝/睾丸/胸腺/心脏	通用单段程序
8	PN08-Rapid dissociation program	鼠源柔软且韧性强的组织如肺	
9	PN09-Stirring digestion program-02	鼠源卵巢/子宫/胃	
10	PN10-issociation program-02	鼠源小肠/盲肠/结直肠	

参考程序列表：

序号	程序名称	参数说明	参数分类
1	鼠源胸腺		
2	鼠源脾脏		
3	鼠源睾丸		
4	鼠源心脏	/	鼠源组织程序
5	鼠源子宫		
6	鼠源肾脏		
7	鼠源全脑		
8	鼠源耳廓		
9	鼠源肺脏		
10	鼠源肝脏		
11	鼠源卵巢	/	鼠源组织程序
12	鼠源输卵管		
13	鼠源主动脉		

14	鼠源脂肪		
15	鼠源肌腱		
16	鼠源牙龈		
17	鼠源骨骼肌		
18	鼠源背部皮肤		
19	鼠源胃体		
20	鼠源肠道组织		
21	鼠源胰腺		
22	眼睛（视网膜和脉络膜/巨细胞病毒）		
23	鼻腔软组织		
24	脑实质		
25	脑颞叶		
26	脑静脉畸形		
27	胆囊癌/癌旁组织		
28	扁桃体		
29	扩心病心脏		
30	正常肺		人源
31	肺结节	/	组织器官程序
32	脂肪肝		
33	增大脾脏		
34	胃组织		
35	食管		
36	肾上腺		
37	肾上腺穿刺		
38	乳腺		
39	甲状腺		
40	阴囊		
41	膀胱		
42	骨盆		人源
43	脑血管	/	组织器官程序
44	鼻息肉组织		
45	牙龈		



46	神经根		
47	脑（脑瘤）		
48	髓母细胞瘤		
49	眼部肿瘤组织		
50	鼻（鼻咽癌）		
51	咽（下咽癌）		
52	牙周（成釉细胞瘤）		
53	气管（呼吸道内肉芽肿）		
54	肺（肺腺癌）		
55	肝癌/癌旁组织		
56	胃癌/癌旁组织		
57	胃（胃间质瘤）		
58	直肠癌/癌旁组织		
59	十二指肠癌/癌旁组织	/	肿瘤类型程序
60	十二指肠乳头腺瘤		
61	肠（小肠间质瘤）		
62	肾上腺（嗜铬细胞瘤）		
63	胸腺（纵隔异位肿瘤）		
64	乳腺癌/癌旁组织		
65	甲状腺癌/癌旁组织		
66	前列腺癌/癌旁组织		
67	尿道（尿道鳞癌）		
68	输尿管肿瘤/瘤旁		
69	腹腔转移灶（卵巢癌）		
70	盆腔肿瘤（卵巢癌）		
71	血管（母细胞瘤）		
72	血管（脑海绵状血管瘤）		
73	血管（肺毛细血管瘤）		
74	淋巴（淋巴瘤）	/	肿瘤类型程序
75	淋巴结转移灶		
76	髌骨肿瘤		
77	软骨（软骨肉瘤）		

78	上皮组织（上皮样肉瘤）		
79	肌肉（横纹肌肉瘤）		
80	软组织（肉瘤）		
81	滑膜（滑膜肉瘤）		
82	口腔癌/癌旁组织		
83	舌癌/癌旁组织		
84	舌头（口腔鳞癌）		
85	喉（喉癌）		
86	牙龈（牙龈癌）		
87	平滑肌（平滑肌肉瘤）		
88	脊髓神经（脊髓神经肿瘤）		
89	髓内肿瘤		
90	皮下肿瘤穿刺		
91	单核程序 I	鼠源肠/肺/睾丸/肌肉	
92	单核程序 II	鼠源大脑/胃	单核程序
93	单核程序 III	鼠源心脏	
94	匀浆程序 I	鼠源-心/肝/肾/脾/睾丸（常规）	
95	匀浆程序 II	鼠源-心/肝/肾/脾/睾丸（大块）	匀浆程序

注意事项：

○ 参考程序列表需在设置界面中打开“参考列表”后才会显示。详细操作步骤请参考用户手册第 5.3.5 节。

6.程序设置完成后，屏幕对应通道显示程序名称，表示参数设置成功。点击“▶”按钮，仪器开始运行。

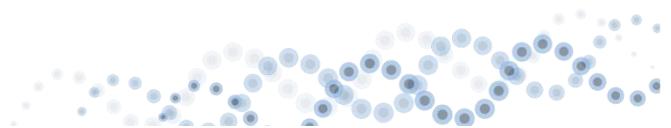




图 13: 仪器开始运行前界面

7.在运行过程中，每个通道均显示进度条。若开启加热，解离管图示内部变黄，待温度达到 37°C时，解离管图示内部变红。当进度条到达 100%时，仪器将发出运行完成提示音，对应通道自动出仓。出仓动作完成后，用户可取出解离管并进行下一步实验操作。



图 14: 仪器运行中温度上升界面



图 15: 仪器运行中温度达至 37°C 界面

注意事项:

- 如开启加热功能，解离管图示内部变黄，待温度上升至 37°C，解离管内部变红；
- 如不开启加热功能，解离管内部颜色无变化。
- 如需中途暂停或停止实验，长按“II”按钮，详细操作请参考用户手册 5.3。

5.2.4 产物收集

1. 解离管出仓至仪器设定位置后自动停止，用户可取出解离管并轻旋打开。解离后的细胞悬液首先镜检细胞状态、形态等，再用预冷的 PBS 冲洗转子及收样瓶 2-3 次，1 mL/次，保证充分回收转子及收样瓶上黏附的细胞。

2. 将收样瓶中的细胞悬液过滤，一般选择 70 μm 滤网（可根据组织类型和实验需求选择 40 μm 或 100 μm 滤网；若目标细胞为大细胞，可选择 100 μm 或更大滤网完成细胞悬液的过滤操作），并使用 1 mL 预冷的 PBS 充分回收收样瓶瓶周及瓶底细胞，过滤至离心管内（15 / 50 mL 离心管均可），过滤后总细胞悬液体积不宜超过 20 mL。将制备完成的细胞悬液置于冰上备用，根据实验需求进行后续处理。



图 16: 细胞悬液的收集

3.在实验结束后, 请及时关闭仪器电源, 使用含 75%医用酒精的无尘纸清洁仪器表面及内部载台通道并关闭仪器仓门, 以便仪器准备就绪供下次使用。使用过的耗材建议集中处理。

5.3 仪器功能

5.3.1 预热功能

仪器提供预热功能, 使通道温度提前上升并恒温 37°C。具体操作步骤如下:

1. 点击屏幕上的解离管图示任意位置, 解离管内部由蓝色转变为黄色, 解离程序框显示“预热中”, 表示仪器对应通道已处于预热状态。

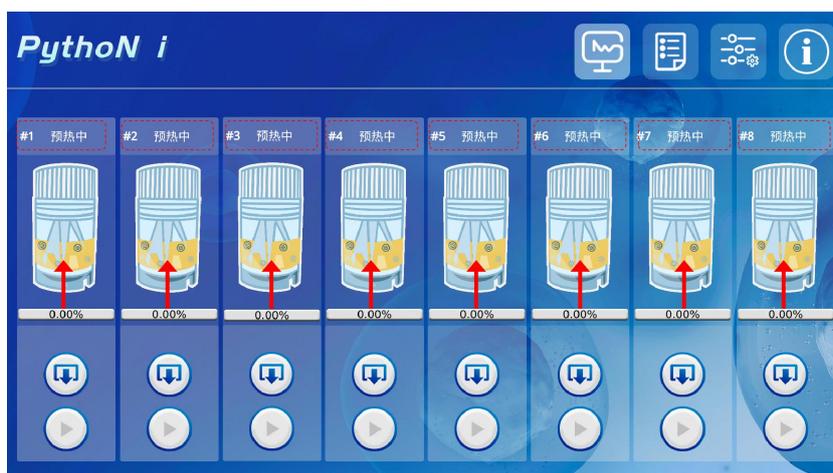


图 17: 预热中界面

2. 当仪器达到 37°C时, 解离管内部由黄色转变为红色, 表示预热完成。



图 18: 预热完成界面

5.3.2 分段加热功能

仪器提供分段加热功能，具体操作步骤如下：

1. 点击屏幕右上角的“界面设置”按钮，进入设置界面。该界面包含语言选择、通道运行模式选择、程序完成提示音等设置项。打开“分步加热模式”选项（红色虚线框，图 19），以启动分段加热功能。



图 19: 设置界面组件

2. 按照章节 5.2.3.5 的指引，进入程序选择界面。将“自动加热”左侧的按钮设为“OFF”状态，以启用分段加热模式（红色虚线边框，图 20）。



图 20: 关闭自动加热的程序选择界面

3. 点击程序参数中 “step” 列任一数字（例如，1、2……）以激活或关闭加热功能：
 - 激活加热：点击参数任意段对应数字（如点击 “1” 和 “2” ），其背景色将从白色变为红色，表明该段加热已激活（红色虚线边框，图 21）。
 - 关闭加热：再次点击已激活加热功能的数字按钮，背景色从红色恢复为白色，表明该段加热已关闭。

按照相同方法配置参数任意段，点击屏幕右下角的 “√” 按钮完成程序选择。



图 21: 启用分段加热的程序选择界面

注意事项：

- 程序参数的每段加热功能可单独控制，各段设置相互独立（红：激活，白：关闭）。

5.3.3 多通道并行功能

仪器提供“独立模式”与“从属模式”两种运行模式，“从属模式”支持多通道并行功能。

具体操作步骤如下：

1. 点击屏幕右上角的“运行界面”按钮，确保目标通道均处于初始状态（舱门闭合）（图 22）。



图 22：运行界面组件

2. 点击屏幕右上角的“设置界面”按钮，进入设置界面。该界面包含语言选择、通道运行模式选择、程序完成提示音等设置项。其中，通道运行模式选择（红色虚线框，图 23）中，有以下两种模式：

- 独立模式：各通道独立运行，互不影响，适用于各通道程序不同时的操作场景。
- 从属模式：各通道相互同步，适用于多通道同步操作场景。

为了实现多通道并行，请在操作模式选择中点击“从属模式”，以激活多通道同步模式。



图 23：设置界面组件

3. 完成上述设置后，再次点击“运行界面”按钮，此时 8 个通道均会显示白色激活外边框，这表明 8 个通道已成功进入从属模式，所有操作将同步进行（图 24）。



图 24：从属模式下的运行界面

4. 按照章节 5.2.3.5 的指引，为任意一个通道设置程序参数，其余通道将自动同步这些参数设置。随后，点击任意一个通道上的“开始▶”按钮，所有通道将同步激活运行（图 25）。



图 25: 从属模式下 8 个通道运行中的界面

5.3.4 暂停或停止功能

运行过程中，如需暂停或停止，请长按"II"按钮以弹出提示对话框，点击相应选项以暂停或停止当前通道。

- 1.若选择暂停，仪器会停止运行。点击任一通道"↓"按钮，通道将移动至系统设定位置。
- 2.若选择停止，仪器运行将自动终止，通道也将移动至系统设定位置。

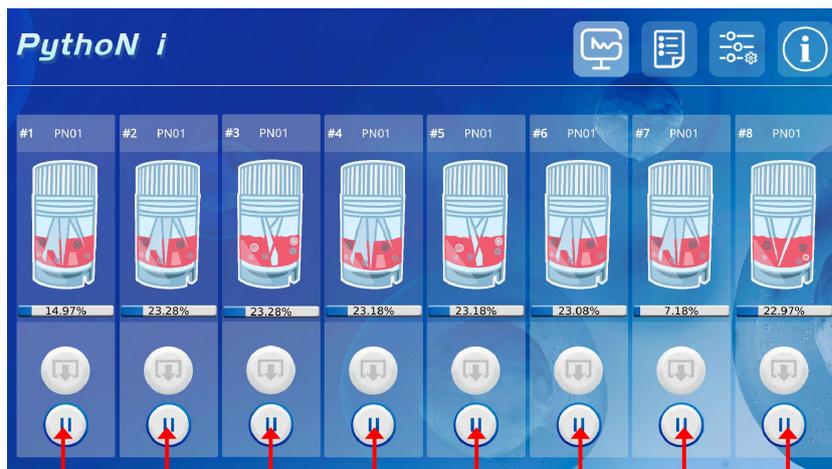


图 26: 仪器暂停或停止前界面



图 27: 仪器暂停或停止操作确认界面

5.3.5 解离程序操作

Singleron Python i™ 初始预设 105 种解离程序，适配不同组织类型（含通用程序列表：通用多段 5 个、通用单段 5 个；参考程序列表：鼠源 21 个、人源器官 25 个、肿瘤 44 个、单核 3 个、匀浆 2 个）。该程序适用于小鼠：肾脏、肝脏、睾丸、心脏、肺、脾脏、胸腺、脑、牙龈、子宫、棕色脂肪、肺皮下移植瘤、肠、白色脂肪、结直肠癌肿瘤、大鼠子宫、人源乳腺癌肿瘤；人源：甲状腺癌、肺癌、肺炎、乳腺癌、脑胶质瘤、人胆管、正常肝脏、软组织肿瘤、胆管癌、骨肉瘤组织、脊柱转移周围软组织骨肿瘤等组织类型。

Singleron Python i™ 组织解离仪同时搭载精准数字化的参数调节模块，针对特定组织可自由探索最佳解离程序，最多可存储至 500 种不同的解离程序。

1.新建程序：在主界面，点击右上角"文件"图标按钮以进入参数设置界面。如需添加新程序，请点击左下角"加号"图标，界面自动弹出 "New Program" 字样；再点击左下角"铅笔"图标按钮，可自定义编辑已新建的程序。



图 28: 程序新建和编辑界面

用户可自定义编辑程序名称、转速 (RPM)、正转 (s)、反转 (s)、循环次数, 系统支持单段或多段参数设置 (如需设置多端参数点击右下角“加减”增加或减少), 参数编辑完成后点击保存和返回按钮。



图 29: 程序编辑和保存界面



图 30: 程序参数编辑界面

注意事项: 以上图示参数仅为示例, 不代表实际应用。

2. 删除程序: 点击界面左下角"垃圾桶"图标按钮完成程序的删除。



图 30: 程序删除界面

3.收藏程序: 点击界面左下角的"星形"图标按钮, 图标变亮, 表示参数收藏成功。日后便捷访问可点击左侧收藏图标按钮进行参数查找。



图 31: 点击程序收藏



图 32: 程序收藏界面

4.显示参考程序: 点击屏幕右上角的“界面设置”按钮, 进入设置界面。该界面包含语言选择、通道运行模式选择、程序完成提示音等设置项。打开“参考程序清单”选项(红色虚线框, 图 33), 以显示参考程序。



图 33：设置界面组件

按照章节 5.2.3.5 的指引，进入程序选择界面，根据需求选择以下参数类型之一（图 34）

- 1) 程序参数：文件夹图标，对应通用程序参数
- 2) 收藏参数：爱心图标，对应用户收藏的参数。
- 3) 参考参数：参数图标，对应参考参数。



图 34：程序选择界面中三种参数类型图标示例

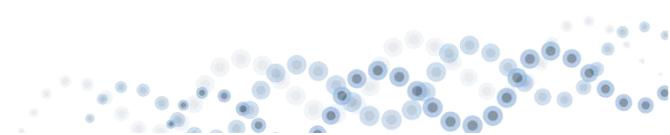
根据不同参数的选择，程序框的显示内容会有所变化。具体如下（图 35）

- 1) 通用程序：仅显示程序名称。
- 2) 收藏程序：显示程序名称，并在右下角附加爱心图标。

3) 参考程序：显示程序名称，并在右下角附加参数图标。



图 35：不同程序框显示样式示例



6 常见问题/FAQ

1. Singleron PythoN i™ 组织解离仪的原理是什么？是否具有加热功能？

Singleron PythoN i™ 基于机械研磨+酶解离的方式，可自动、便捷、高效的完成组织解离，获得高活性、高质量的单细胞悬液。同时仪器自带 37°C 恒温加热功能，用户根据需求可选择加热或不加热，保证酶解离在适宜温度下进行，完成组织的充分解离。

2. 仪器可以运行多少样本？可以单独操作吗？

运行通量为 8 通道，一次可同时处理 8 个不同组织样本，8 个通道相互独立，可单独操作任一通道。

3. 是否针对特定组织有特定解离程序？

Singleron PythoN i™ 组织解离仪已经预设 100 种解离程序（含通用多段 5 个、通用单段 5 个、鼠源组织 21 个、人源组织器官 25 个、肿瘤类型 44 个），适用于小鼠：肾脏、肝脏、睾丸、心脏、肺、脾脏、胸腺、棕色脂肪、结直肠癌肿瘤等样本；适用于人：甲状腺癌、肺癌、乳腺癌、脑胶质瘤、正常肝脏、骨肉瘤组织等组织类型。

同时仪器搭载精准数字化参数调节模块，针对特定组织可自由探索最佳解离程序，最多可储存 500 种不同解离程序。

4. 仪器可以解离的组织样本质量？

Singleron PythoN i™ 解离管适用组织范围 10-4150 mg。对于较低起始量样本，解离后仍能获得高活性、高得率的单细胞悬液；可用于临床穿刺样本。

5. 运行转速最快多大？

转速 30-300 rpm，分为正转和反转两个方向，可根据组织类型做参数调整。

6. 同时运行的样本是否使用同一种解离程序？

不同样本可针对组织样本情况（如样本硬度、韧性、组织块大小等）设置不同解离程序。

7. Singleron PythoN i™ 组织解离仪单次运行时间需要多久？

常规组织类型推荐时长 5-15 min，根据用户需求自定义解离时间。

8. Singleron PythoN i™ 组织解离仪适合的样本类型？

人鼠样本，肿瘤、心脏、肝脏、脾脏、肺、肾脏、睾丸等；但是皮肤、骨骼等样本类型不适用。

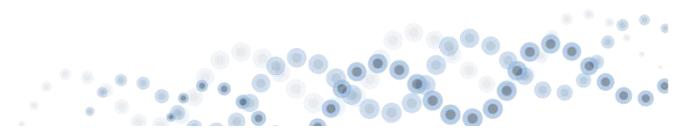
9. Singleron PythoN i™ 解离管是否可以清洗后重复使用？

不可以，Singleron PythoN i™ 解离管为一次性耗材，使用完毕须集中处理，无法重复利用。

10. 加入的解离液体积推荐是多少？

解离液的体积基于组织量调节，详情如下：

组织量范围	适配 sCellLive®组织解离液体积
10mg < 组织量 ≤ 50mg	0.5-1 mL
50mg < 组织量 ≤ 100mg	1-2 mL
100mg < 组织量 ≤ 500mg	2-3 mL
500mg < 组织量 ≤ 1g	3-5 mL
组织量 > 1g	5-7 mL



7 仪器维修

7.1 仪器维护

7.1.1 工具及试剂准备

- 1) 75%医用酒精
- 2) 超纯水
- 3) 无尘布
- 4) 医用棉签

7.1.2 日常清洁维护

用蘸有 75% 医用酒精的无尘布和医用棉签对仪器通道及仪器外壳污渍区域进行擦拭。

仪器外壳其他区域使用超纯水擦拭进行清洁。每次做完实验需要将仪器上盖面用 75% 酒精进行消毒清洁，清洁仪器载台用蘸有 75% 酒精的无尘布小心擦拭。

序号	维护事项	周期						
		每次	每日	每周	每月	每季	每年	适时
1	仪器通道消毒清洁							√
2	仪器表面							√

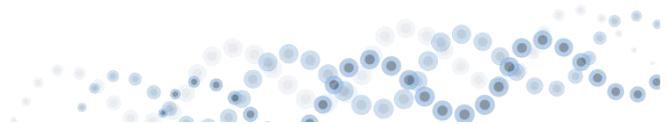
7.2 有毒有害物质或元素的名称及含量

序号	部件名称	有害有毒物质或元素

		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联 苯 (PBB)	多溴二苯 醚 (PBDE)
1	外罩本体	○	○	○	○	○	○
2	外罩漆层	○	○	○	○	○	○
3	机架组件	○	○	○	○	○	○
4	电器组件	○	○	○	○	○	○
5	支架结构部件	○	○	○	○	○	○
6	载台结构部件	○	○	○	○	○	○
7	流路部件	○	○	○	○	○	○
8	解离管	○	○	○	○	○	○
○	：表示该有毒有害物质在该部件所有的匀质材料中含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。						
×	：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一匀质材料中含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。						

7.3 定期零部件检查更换一览表

序号	零件名称	周期						
		每日	每周	每月	每季	每半年	每年	适时
1	电机							√



2	光电开关							√
3	仪器载台							√
4	帕尔贴							√

8 仪器售后

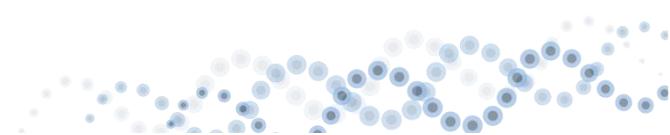
设备受人为方面的损坏，不属于公司免费服务范畴。

售后服务响应及技术支持：对售后服务及技术支持问题 2 小时内应答。

售后服务热线：025-58862675

售后服务邮箱：product-service-support@singleronbio.com

售后地址：苏州市工业园区新泽路 1 号 1 栋 401



苏州新格元生物科技有限公司

电 话：025-58862675

电子邮件：sgr_support@singleronbio.com

网 址：www.singleronbio.com

地 址：苏州市工业园区新泽路1号1栋401

