



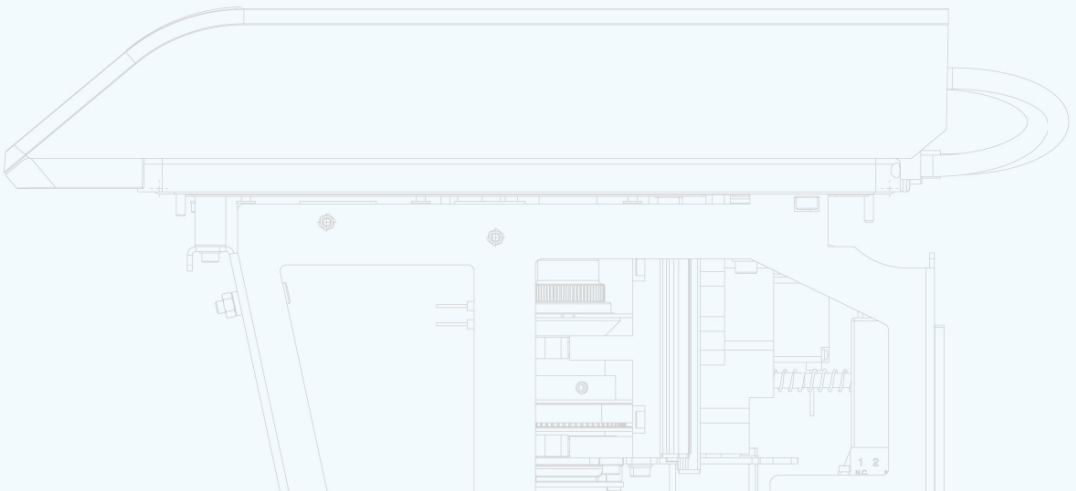
# Geri

用户手册



# Geri+

用户手册





# 般信息

## 版权

本用户手册及其中包含的所有内容受版权保护。版权所有。未经Genea Biomedx事先书面许可，本用户手册的任何部分均不得以任何形式或通过任何手段转载、复制、翻译或传播。

## 技术支持

## 生产商



Genea Biomedx Pty Ltd  
Level 2, 321 Kent Street  
Sydney, New South Wales, 2000,  
Australia  
电子邮件: [info@geneabiomedx.com](mailto:info@geneabiomedx.com)  
网址: [www.geneabiomedx.com](http://www.geneabiomedx.com)



代理人: 苏州贝康医疗器械有限公司  
代理人住所: 苏州工业园星湖街218号生物纳米园A3楼101单元

QIFU-GERI-ZH-1 版本 4 译自源资料 QFRM422 版本 18

# 快速查看

警告和注意事项	VII
安全须知	1
关于Geri	3
安装和设置清单	35
Geri操作说明	44
警报和警告	72
索引	87
备注	91

# 目录

<b>1. 安全须知</b>	<b>1</b>
1.1. 危险材料	1
1.2. 电气安全	1
1.3. 电磁兼容性	2
1.4. 爆炸风险	2
1.5. 耗材和附件	2
1.6. 安装和维护	2
<b>2. 关于GERI</b>	<b>3</b>
2.1. 使用说明/预期用途	3
2.2. 仪表名称	3
2.3. Geri+ 仪器	4
2.4. 仪器正面	4
2.5. 仪器背面	5
2.6. 仪器双侧	7
2.7. 每个腔室内部	8
2.8. Geri Connect & Geri Assess	8
<b>3. 安装和设置</b>	<b>9</b>
3.1. 所含物品	9
3.2. 需要的其他物品	9
3.3. 仪器处理和放置	9
3.4. 气源	10
3.4.1. 所需的混合气体	10
3.4.2. 推荐的气瓶调节器	10
3.4.3. 连接气瓶	11
3.4.4. 将气源连接到多台Geri仪器	12
3.4.5. 其他气体接头	13
3.4.6. 气体过滤器	13
3.4.7. 使用外部炭过滤器	13
3.4.8. 外部警报连接	14
<b>4. 基本软件设置</b>	<b>15</b>
4.1. 开机	15
4.2. 基本孵化器设置	16
4.3. 孵化器参数 (图形格式)	17
4.4. 孵化器参数	17

4.4.1. 温度设定点	18
4.4.2. CO <sub>2</sub> 范围设定点	20
4.4.3. 湿度警报打开/关闭开关	21
4.4.4. 腔室打开/关闭开关	22
4.5. Z轴堆叠图像设置 (焦平面)	23
4.6. 周期类型参数	24
4.7. 仪器设置	25
4.7.1. 日期和时间	26
4.8. 孵化器信息 (包括仪器名称)	26
4.9. 语言本地化	27
4.10. CO <sub>2</sub> 参考点和校准	29
4.10.1. 校准CO <sub>2</sub> 参考点	29
4.10.2. 将腔室内环境从干燥状态切换到湿润状态	30
4.10.3. 将腔室环境从湿润状态切换为干燥状态	30
4.10.4. CO <sub>2</sub> 参考点的维护	31
4.11. 基本图像设置	32
4.11.1. 照相机对焦	33
4.11.2. 图像对比度	33
4.11.3. 照相机对齐	34
4.12. 安装和设置清单	35
<b>5. 关于耗材</b>	<b>36</b>
5.1. Geri培养皿	37
5.1.1. 使用说明/预期用途	38
5.1.2. 质量控制	38
5.1.3. 随附耗材	39
5.1.4. 存储	39
5.1.5. Geri培养皿 准备和使用说明	39
5.2. Geri水瓶	40
5.2.1. 使用说明/预期用途	40
5.2.2. 随附耗材	40
5.2.3. 存储	41
5.2.4. Geri水瓶准备和使用说明	41
<b>6. 关于附件</b>	<b>43</b>
6.1. 过滤器	43
6.1.1. 使用说明/预期用途	43
6.1.2. 随附附件	43
6.1.3. 存储	43

6.1.4. 过滤器准备和使用说明	43
<b>7. GERI操作说明</b>	<b>44</b>
7.1. Geri使用准备	44
7.2. 主屏幕	45
7.3. 腔盖显示屏	47
7.4. 增加并编辑患者详细信息	48
7.4.1. 增加新患者详细信息	48
7.4.2. 编辑患者详细信息	49
7.4.3. 在Geri Connect上增加启用Geri Assess 2.0的患者	49
7.4.4. 增加启用Eeva™的患者	50
7.4.5. 向腔室分配患者	51
7.5. 进入腔室	52
7.5.1. 放置和取出Geri培养皿	53
7.5.2. 放置并取出Geri水瓶	54
7.5.3. 腔室清洗	55
7.6. 腔室屏幕	55
7.7. 录制胚胎发育时间延时图像	57
7.7.1. 分配周期类型并决定预估的授精时间	57
7.7.2. 开始录制并清空微孔检测	58
7.7.3. 停止录制	60
7.8. 微孔屏幕	61
7.9. 审查活动的患者胚胎	63
7.9.1. 延时播放	63
7.9.2. 图像缩放	63
7.9.3. Z轴堆叠图像 (焦平面)	64
7.9.4. 在微孔间移动	64
7.9.5. 在明视野和暗视野图像之间切换查看	64
7.9.6. 检查存储容量	65
7.10. 标记胚胎	65
7.10.1. 标记微孔屏幕中的胚胎	65
7.10.2. 标记腔室屏幕的胚胎	66
7.11. 审查并导出数据	66
7.11.1. 导出腔室屏幕中的患者报告	66
7.11.2. 导出微孔屏幕中的延时视频	67
7.11.3. 审查历史患者的胚胎	67
7.11.4. 导出历史患者的延时视频	68
7.11.5. 删除历史患者	68

7.11.6. 审查孵化器参数	69
7.11.7. 导出孵化器参数和警报历史	69
7.11.8. 导出诊断程序包	70
7.12. 弹出外部U盘	70
7.13. 关机	70
7.14. 将Geri移动到不同的物理位置	71
7.14.1. 光传输锁	71
<b>8. 警报和警告</b>	<b>72</b>
8.1. 警报和警告屏幕	73
8.2. 警报和警告历史屏幕	74
8.3. 警报类型	75
8.3.1. 温度警报	75
8.3.2. 热切断警报	76
8.3.3. 气体警报	76
8.3.4. 湿度警报	77
8.3.5. 腔盖打开警报	78
8.3.6. 照相机照明报警	78
8.3.7. 维修警报	78
8.3.8. 电力警报缺失	79
8.4. 警告类型	79
8.4.1. 图像捕获离线警告	79
8.4.2. 孵化控制器离线警告	79
8.4.3. 其他警告信息	80
<b>9. 维修和保养</b>	<b>81</b>
9.1. 更换过滤器	81
9.2. 更换Geri水瓶	81
9.3. 常规 清洁	81
9.3.1. 清洁Geri孵化器	81
9.3.2. Geri孵化器消毒	81
9.4. 年度保养	82
9.5. 去污	82
9.6. 备份和删除数据	82
<b>10. 技术规格</b>	<b>83</b>
10.1. 仪器规格	83
10.2. 耗材规格	84
10.2.1. Geri培养皿规格	84
10.2.2. Geri水瓶规格	84



10.3. 附件规格	84
10.3.1. 过滤器规格	84
10.4. 腔室传感器规格	84
10.5. 仪器使用寿命	86
11. 索引	87
12. 备注	91







# 引言

所有者有责任确保所有的Geri用户在操作仪器前已阅读并理解本用户手册。本用户手册适用于熟悉临床和实验室技术、仪器和个人安全程序与设备的读者。操作Geri前，请确保您接受过合适的临床和实验室培训。

## 警告和注意事项

本用户手册中具有如下的警告和注意事项。所有者有责任确保所有的Geri用户在操作仪器前已阅读并理解警告和注意事项。

	<p><b>警告：</b> 所有者有责任确保所有的Geri用户：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接受过所有实验室的安全程序培训，包括危险材料的处理</li> <li>• 已阅读并理解本用户手册中包含的说明和警告</li> <li>• 接受过正确使用仪器的充足培训。</li> </ul>
	<p><b>警告：</b> Geri不包含用户可自行维修的零件。所有维修必须只能由Genea Biomedx代表或授权的本地维修代表执行。</p>
	<p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 始终确保在处理 and 处置危险材料时遵循适当的实验室程序。</li> <li>• 所有血液制品都应被视为具有潜在传染性。</li> </ul>
	<p><b>警告：</b> 为减少触电风险：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 切勿尝试维修或改装仪器的任何部分</li> <li>• 切勿移除任何外部仪器面板或盖子</li> <li>• 切勿将本仪器暴露在过度潮湿的环境下</li> <li>• 必须只使用随附的电源线将仪器连接到接地的电源插座上</li> <li>• 切勿使用额定值不足的电源线替换随附的可拆卸的额定电源线</li> <li>• 仅将仪器连接到具有合适电压和频率的电源</li> <li>• 在清洁仪器或更换电源线之前，请从电源插座上拔下仪器</li> <li>• 如果电源线损坏、磨损、破裂或破损，请立即更换电源线</li> <li>• 建议将处于运行期间的Geri连接到不间断电源。</li> </ul>

	<p><b>警告：</b> 为减少爆炸风险：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>切勿在存在可燃气体的地方使用Geri</li> <li>只使用随附带编织衬里的聚四氟乙烯(PTFE)气体接头软管将Geri连接到气源。使用任何其他类型的管材都可能会导致仪器内气体浓度不正确。</li> </ul>
	<p><b>警告：</b> 为了您的安全，请仅使用Genea Biomedx Geri的原厂耗材和附件。</p>
	<p><b>警告：</b> 如果因超时而导致仪器关闭，则需要重新校准CO<sub>2</sub> 传感器。请参阅“ 4.10. CO<sub>2</sub> 参考点和校准 29” on page II.</p>
	<p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用泵吸式CO<sub>2</sub> 传感器可能无法产生准确的结果，因为如果泵的吸气率大于Geri气体流量，它可能会去除腔室中的所有气体。</li> <li>湿度太高可能会损坏独立的CO<sub>2</sub> 传感器。始终遵循传感器制造商的说明书来测量湿润环境下的CO<sub>2</sub> 含量。</li> </ul>
	<p><b>注意事项：</b> 为避免损坏仪器，切勿在未经授权维修技术人员指导的情况下将电缆连接到网络。</p>
	<p><b>注意事项：</b> 所有者有责任确保Geri内使用的胚胎培养皿已在其设备中验证使用过。</p>
	<p><b>警告：</b> 为最大化降低受伤风险：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>切勿尝试独自搬运Geri；Geri重达40.35 公斤</li> <li>Geri只能由两个人使用合适的起升和安全搬运程序搬运。</li> </ul>
	<p><b>注意事项：</b> 建议使用自动气瓶切换系统确保供气均匀一致。</p>
	<p><b>注意事项：</b> 若要确认新的温度设定点，则必须在应用任何更改后10秒内按下腔室背面的多功能按钮并保持不动。</p>
	<p><b>注意事项：</b> 若要确认新的CO<sub>2</sub>范围设定值，则必须在应用任何更改后10秒内按下腔室背面的多功能按钮并保持不动。</p>





	<p><b>注意事项:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 湿度影响Geri腔室的CO<sub>2</sub> 传感器性能。</li> <li>• 每次孵化器环境从干燥状态变为潮湿状态或反之亦然，CO<sub>2</sub> 传感器必须重新校准（参阅“ 4.10. CO<sub>2</sub> 参考点和校准 29” on page II.</li> <li>• 若要确认湿度报警是否打开或关闭，必须在应用任何更改后10秒内按下腔体背面的多功能按钮并保持不动。</li> </ul>
	<p><b>注意事项:</b></p> <p>若要确认腔室是否打开或关闭，必须在应用任何更改后10秒内按下腔室背面的多功能按钮并保持不动。</p>
	<p><b>注意事项:</b></p> <p>在重启Geri应用程序时变更用户界面语言可能会导致活动的录制会话跳过图像。</p>
	<p><b>警告:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保腔室在校准CO<sub>2</sub> 参考点之前为空腔（无胚胎）。</li> <li>• 切勿在清洗腔室时设置CO<sub>2</sub> 参考点，因为这将导致传感器校准出错并触发虚假警报。</li> <li>• 设定参考点为%CO<sub>2</sub>，如果使用以ppm为单位的独立传感器读数，则必须将其转换为%CO<sub>2</sub>。</li> <li>• 若要确认是否已设置腔室CO<sub>2</sub> 参考点，则必须在应用任何更改后10秒内按住腔室背面的多功能按钮并保持不动。</li> <li>• 关闭仪器或腔室后，取出Geri水瓶并完成腔室清洗很重要。否则可能会导致腔室内冷凝而损坏CO<sub>2</sub>传感器。</li> <li>• 不建议不断改变孵化器的干湿环境。</li> </ul>
	<p><b>注意事项:</b></p> <p>所有者有责任确保Geri系统（包括所有必需的耗材和附件）在第一次临床使用之前和系统维护之后已在其设备中验证使用过。</p>





**警告：**

- 所有者有责任确保Geri内使用的胚胎培养皿已在其设备中验证使用过。
- 遵循实验室标准操作程序准备、使用和处理胚胎培养皿。
- 如果Ger培养皿袋存在任何形式的打开、损坏或受损，则切勿使用。
- 始终坚持无菌技术。
- 使用前检查Geri培养皿中是否有碎屑或污染物，如有污染则丢弃Geri培养皿。
- Geri培养皿仅为一次性使用产品。如果重新使用、重新加工或再次消毒Geri培养皿，则无法保证其安全性和性能。
- 切勿使用标签上显示已过期的Geri培养皿。
- 避免使用吸管或其他实验室设备触碰Geri培养皿表面。
- 准备Geri培养皿的过程中可能会形成气泡。如果可能，小心地去除气泡。如果微孔中仍有少许气泡，请丢弃Geri培养皿。
- 切勿直接接触或污染微孔下方的培养皿平板表面。
- 一个微孔中只放置一个卵母细胞或胚胎。
- 切勿在同一个Geri培养皿中放置多位患者的卵母细胞或胚胎。
- 使用不含二甲苯的永久标记或标签将患者身份信息张贴在Geri培养皿手柄上。
- 切勿跌落或敲击Geri培养皿。握住Geri培养皿时要小心避免突然的动作，否则可能会导致卵母细胞或胚胎从微孔中掉落出来。

**警告：**

- 如果Ger水瓶袋存在任何形式的打开、损坏或受损，则切勿使用。
- 切勿将Geri水瓶灌装至最大填充水平以上。
- 始终坚持无菌技术。
- 使用前检查Geri水瓶是否有碎屑或污染物，如有污染则丢弃。
- 切勿使用标签显示已过期的Geri水瓶。
- Geri水瓶仅为一次性使用产品。如果重新使用、重新加工或再次消毒Geri水瓶，则无法保证其安全性和性能。
- 灌满的Geri水瓶（从最大填充水平）达到最低填充水平的预计时间为两（2）周。
- 建议使用温热或室温无菌水来灌装水瓶。
- 切勿跌落或敲击Geri水瓶。
- 确保没有水溢出Geri水瓶外或溅进Geri腔室内，不然可能会导致冷凝进而影响Geri拍摄的图像质量。
- 即便在湿润的腔室中，也建议采用培养油进行培养，因为有湿度不会蒸发培养基，只会降低蒸发速度。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>关闭仪器或腔室后，取出Geri水瓶并完成腔室清洗很重要。否则可能会导致腔室内冷凝而损坏CO<sub>2</sub>传感器。</li> </ul>
	<p><b>注意事项：</b> 切勿重复使用过滤器。过滤器在气体提纯改进方面可能会受到影响。</p>
	<p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eeva™ 诊断测试只能在开始录制会话前启用。不能对历史会话或正在录制的患者进行该诊断测试。</li> <li>要获得 Eeva™ 诊断测试结果，必须在 Geri Connect and Assess 软件中输入第 3 天的细胞计数（有关如何输入第 3 天细胞计数，请参见 Geri Connect and Assess 用户手册）。</li> <li>暗视野切换图标仅在 Geri+ 仪器（此前已在软件中配置为 Geri+ 仪器）上的视频回放期间可见。</li> </ul>
	<p><b>警告：</b> 为了最大程度减少胚胎移位的风险，关闭腔室盖时请务必小心，同时避免Geri受到撞击或敲击。</p>
	<p><b>警告：</b> 如果发现腔盖门扣未完全啮合，则应在重新上门扣前开关腔盖。开关腔盖会启动吹扫循环，确保能尽快重建最佳的CO<sub>2</sub> 环境。</p>

	<p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 确保在关闭Geri仪器前从各腔室中取出Geri水瓶。</li><li>• Geri腔室工作环境从干燥状态变为湿润状态时，应重置Geri腔室内的CO<sub>2</sub> 传感器参考点，反之亦然。Geri腔室环境从干燥状态变为湿润状态时，在设置参考点之前让传感器在湿润腔室中不间断地稳定运行至少三（3）天（参阅“4.10. CO2 参考点和校准 29” on page II.</li></ul>
	<p><b>注意事项：</b></p> <p>切勿在临时取出Geri培养皿更换培养基时轻击停止录制图标。切勿在患者录制会话完成前轻击“停止录制”图标。</p>
	<p><b>警告：</b></p> <p>在胚胎发育过程中，如果使用录制图像进行的评估不清晰则应实时审查关键时间检查点，以便使用备用的显微镜评估。</p>
	<p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 任一腔室内有培养胚胎时，禁止关闭仪器。</li><li>• 仪器关机后取出各腔室中的Geri水瓶，然后完成腔室清洗循环。</li></ul>





## 符号定义

Geri仪器和耗材上使用以下符号：


	生产商
	制造日期
	批号
	序列号
	参考
	使用者
	参阅用户手册
	使用无菌照射
	切勿重复消毒
	仅限一次性使用，切勿重复使用
	注意事项，请参阅用户手册
	如果包装损坏，切勿使用
	本仪器受WEEE指令（2006/96 / EC）中规定的有关处置电子医疗设备的法律约束。
	产品符合医疗器械指令93/42 / EEC (BSI)




# 1. 安全须知

	<p><b>警告：</b> 所有者有责任确保所有的Geri用户：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>接受过所有实验室的安全程序培训，包括危险材料的处理</li> <li>已阅读并理解本用户手册中包含的说明和警告</li> <li>接受过正确操作仪器的充足培训。</li> </ul>
	<p><b>警告：</b> Geri不包含用户可自行维修的零件。所有维修必须只能由Genea Biomedx代表或授权的本地维修代表执行。</p>

## 1.1. 危险材料

	<p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>始终确保在处理和处置危险材料时遵循适当的实验室程序。</li> <li>所有血液制品都应被视为具有潜在传染性。</li> </ul>
---	---

## 1.2. 电气安全

	<p><b>警告：</b> 为减少触电风险：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>切勿尝试维修或改装仪器的任何部分</li> <li>切勿移除任何外部仪器面板或盖子</li> <li>切勿将本仪器暴露在过度潮湿的环境下</li> <li>必须只使用随附的电源线将仪器连接到接地的电源插座上</li> <li>切勿使用额定值不足的电源线替换随附的可拆卸的额定电源线</li> <li>仅将仪器连接到具有合适电压和频率的电源</li> <li>在清洁仪器或更换电源线之前，请从电源插座上拔下仪器</li> <li>如果电源线损坏、磨损、破裂或破损，请立即更换电源线</li> <li>建议将处于运行期间的Geri连接到不间断电源。</li> </ul>
---	---

### 1.3. 电磁兼容性

Geri已通过IEC / EN 61010-1第3版的测试，证明其符合电气安全要求。Geri已通过测试并且符合EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012 Ed 2)规定的实验室设备电磁兼容性(EMC)限值。这些限值旨在为典型实验室环境提供合理的保护，免受有害干扰。

医疗电气设备需要针对EMC制定特殊的预防措施，并且必须按照这些说明进行安装和操作。便携式和移动式射频通信设备或其他强大或附近射频源有可能产生高水平辐射或传导射频电磁干扰(EMI)，这可能会导致Geri仪器的性能中断。性能中断的证据可能包括读数不稳定、设备停止运行或其他功能不正常。如果出现这种情况，请停止使用Geri并联系您的Genea Biomedx代表。

### 1.4. 爆炸风险



**警告：**

为减少爆炸风险：

- 切勿在存在可燃气体的地方使用Geri
- 只使用随附带编织衬里的聚四氟乙烯(PTFE)气体接头软管将Geri连接到气源。使用任何其他类型的管材都可能会导致仪器内气体浓度不正确。

### 1.5. 耗材和附件



**警告：**

为了您的安全，请仅使用Genea Biomedx Geri的原厂耗材和附件。

### 1.6. 安装和维护

必须只能由授权维修技术人员对Geri进行安装、检查、校准和保养。

## 2. 关于GERI

### 2.1. 使用说明/预期用途

孵化器用于存储胚胎并使胚胎温度保持为人体体温或接近人体的体温。

### 2.2. 仪表名称

GerI旨在准确维护：

- 本仪器中每个腔室介于+35°C到+40°C范围内的用户指定温度
- 气流均匀一致。

GerI使用预混气体来维持适用于本仪器六个孵化室内的配子和/或胚胎的最佳培养环境。

在6% CO<sub>2</sub>的低氧(5%)环境下维护温度的准确性，这点对培养胚胎至关重要。因此，GerI设计了特定的控件和安全系统。每当打开和关闭仪器的任何腔盖时，GerI都将执行气体吹扫并短暂提高腔室温度。这样可以确保腔室内用户选择的气体和温度尽快达到设定点。GerI的每个腔室还配备两套独立的温控系统，每套系统均有独立的加热元件。如果其中一套温控系统出故障就会发出警报声，另一套系统则会进行补偿以维持腔室温度并且有足够的时间转移若干个GerI培养皿。同理，为每个腔室设计独立的气体接头可以使某腔室出故障时都不会对其他腔室造成影响。

GerI持续监控孵化器内的关键参数。如果任何参数超出正常范围，则会有警报声提醒用户发生故障。还可以将GerI连接与一个独立外部警报连接起来，这样可以在正常工作时间以外提醒用户发生的任何故障。

许多实验室都需要对孵化器温度和CO<sub>2</sub>含量进行独立的外部验证。GerI的设计支持连接外部监测设备来进行测量。

仪器的各腔室都配有高分辨率的照相机，可以使GerI每五分钟拍摄出胚胎的延时图像。GerI可自动从可用的z-stack中选择最对焦的图像。然后将这个最佳焦平面图像裁剪到胚胎并编码成视频。

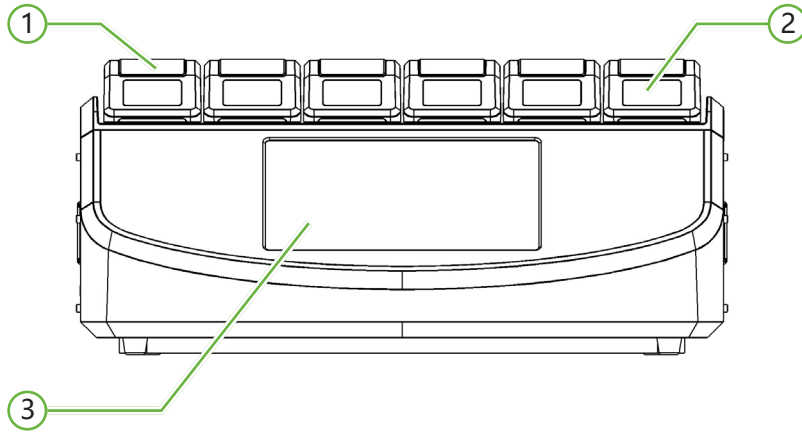
### 2.3. GerI+仪器

GerI +仪器与GerI仪器的功能相同，但前者具有升级的组件（包括光源），该组件可以捕获暗视野图像。

**注意：** GerI 6.2 和 GerI Connect 以及 GerI Assess 2.2 与 Eeva 不兼容。GerI 生态系统需要 GerI+ 运行 GerI 6.01 软件及 GerI Connect 和 GerI Assess v2.0 才能与 Eeva v3.1 兼容。

**注意：** Eeva™ 诊断测试并非在所有市场进行销售。

## 2.4. 仪器正面



### ① 腔盖闩扣

设计的腔盖闩扣方便单手操作。

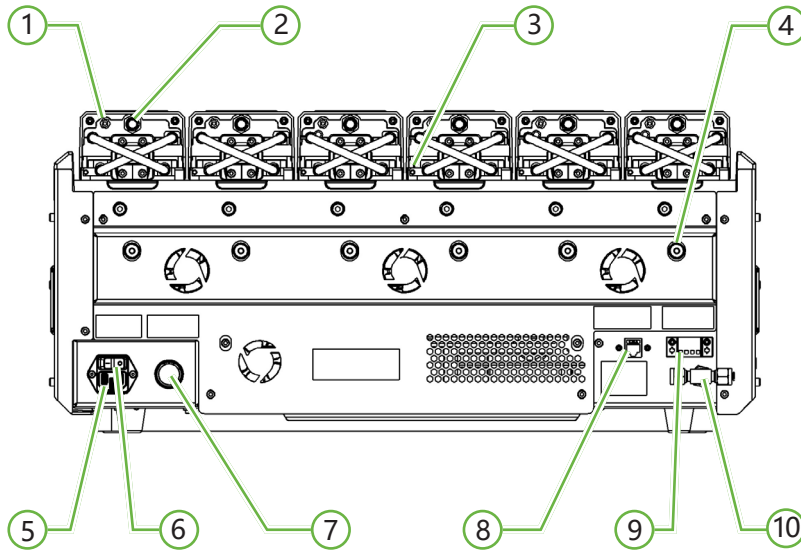
### ② 腔盖显示屏

每个腔盖都有一个5.5 cm的LCD屏幕，可以显示该腔室的关键信息。

### ③ Geri 触摸屏

Geri的主用户界面是一个30.7 cm的电容式触摸屏。Geri的所有设置和功能都可以通过触摸屏访问。

## 2.5. 仪器背面



### ① 外部监测端口：气体

如有必要，CO<sub>2</sub>可以使用独立的扩散型CO<sub>2</sub>测量传感器适用于通过气体外部监测端口连接到Geri的低气流。

**注意：** 其可能需要多达15分钟才能稳定下来。

推荐的传感器：维萨拉CARBOCAP®二氧化碳探头GMP251 + GMP251校准适配器 + Nafion膜管（用于测量湿润环境中的CO<sub>2</sub>在潮湿的环境中）。

请遵循维萨拉说明书了解Nafion膜管的用法。



#### 警告：

- 使用泵吸式CO<sub>2</sub>传感器可能无法产生准确的结果，因为如果泵的吸气率大于Geri气体流量，它可能会去除腔室中的所有气体。
- 高湿度可能损坏独立的CO<sub>2</sub>传感器。始终遵循传感器制造商的说明书来测量湿润环境下的CO<sub>2</sub>含量。

### ② 多功能按钮/警报禁用

各腔室背面的多功能按钮用于：

- 临时禁用声音警报
- 在腔盖显示屏上临时显示启用湿度警报指示灯以及腔室温度设定点和CO<sub>2</sub>设定点
- 确认在设置屏幕上对设定点所做的任何更改。

### ③ 外部监测端口：温度

如有必要，可以将外部温度测量探头连接到此端口。

### ④ 光传输锁

移动Geri前，利用光传输锁尽可能减少移动并且可以最大程度地避免内部光学系统的损坏（参阅“7.14. 将Geri移动到不同的物理位置” on page 71）。

### ⑤ 电源插座

将随附的接地电源线连接至该点。

### ⑥ 电源开关

使用电源开关打开或关闭Geri的电源。

### ⑦ 断电警报静音按钮

使用断电警报静音按钮让断电警报静音。

### ⑧ 网络连接

使用网络连接将Geri连网。



#### 注意事项：

为避免损坏仪器，切勿在未经授权维修技术人员指导的情况下将电缆连接到网络。

### ⑨ 外部警报连接

如有必要，可以将外部警报连接到此点。确保连接到外部警报接头的任何带电警报都不超过规定的触点额定值（参阅“10. 技术规格” on page 83）。

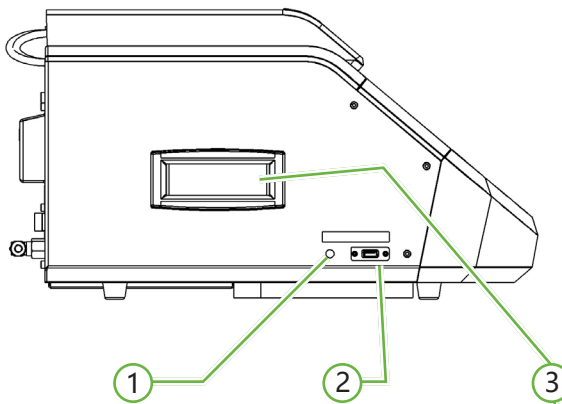
### ⑩ 气体接头

将气源连接到这点（参阅“3.4. 气源” on page 10）。

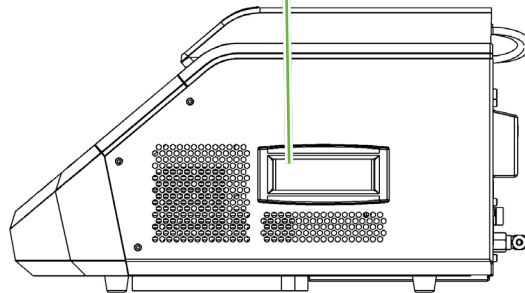


## 2.6. 仪器双侧

Geri, 左侧



Geri, 右侧



### ① 电脑电源按钮

使用电脑电源按钮手动关闭或打开控制软件和触摸屏的电脑（若无响应）。

### ② USB端口

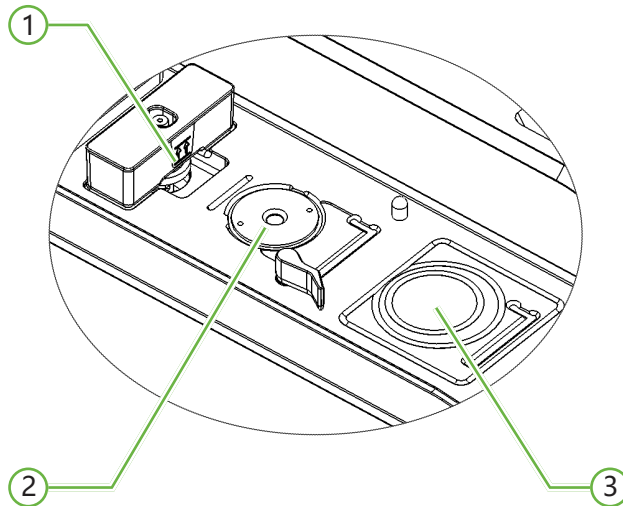
有源USB3.0端口用于：

- 升级软件
- 导出Geri数据。

### ③ 提拉手柄

务必在移动Geri时提拉手柄，以最大程度地降低人身伤害风险。

## 2.7. 每个腔室内部



### ① 气体过滤器和Geri水瓶位置

将气体过滤器和水瓶连接到这一点。

### ② 照相机位置

各腔室均有专门拍摄胚胎图像的照相机。

### ③ 培养皿前端位置 (非照相机位置)

培养皿前端位置可容纳NUNC™ 4孔培养皿、FALCON® 和NUNC™ 35 mm和60 mm的圆形培养皿。



#### 注意事项:

所有者有责任确保Geri内使用的胚胎培养皿已在其设备中验证使用过。

## 2.8. Geri Connect & Geri Assess

选装的Geri Connect & Geri Assess软件可访问和审查局域网上的延时数据。该软件还可以改进用户自定义胚胎发育活动的查看和录制体验以及由Geri孵化器捕获的胚胎图像观察结果。

默认情况下，显示为胚胎的胚胎剪裁、最佳焦平面图像，以便在Geri Connect和Geri Assess上进行增强播放。

## 3. 安装和设置

### 3.1. 所含物品

随附以下物品：

- 1台Geri仪器或1台Geri+仪器
- 1条特定国家的电源线
- 1套带编织衬里的PTFE气体连接软管和螺母
- 1本纸质版Geri用户手册

### 3.2. 需要的其他物品

使用Geri需要必备以下物品：

- 带自动气瓶切换系统的清洁气源
- 不间断电源
- 外部U盘。

### 3.3. 仪器处理和放置



**警告：**

为最大化降低受伤风险：

- 切勿尝试独自搬运Geri；Geri重达40.35 公斤
- Geri只能由两个人使用合适的起升和安全搬运程序搬运。

必须只能由Geri授权服务技术人员进行安装。在安装过程中，对仪器进行测试和校准以确保正确操作。

安装要求：

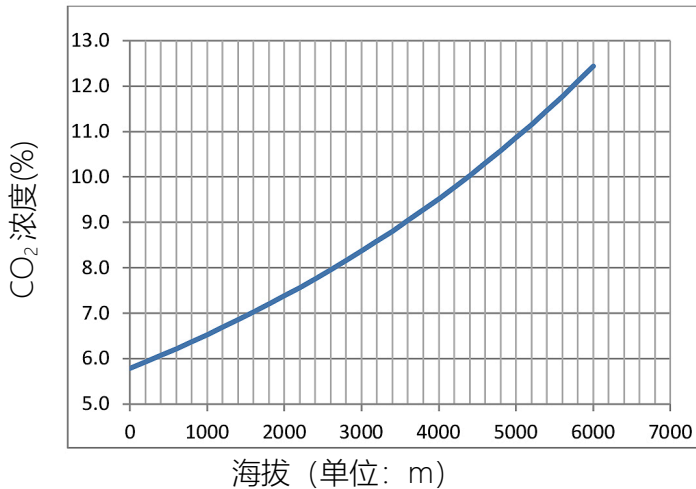
- 干净、受控的环境对正确操作仪器至关重要。当Geri的温度设定点为+37°C及以上时，建议环境温度范围为+18 °C至+30°C。如果温度设定点低于+37°C，建议环境温度范围降至+18°C至+28°C。
- 必须将Geri放置在远离空调出口、加热器、过度潮湿或有阳光直射的坚硬平坦表面上。
- 禁止将Geri放置在易燃气体附近。
- 使用的每台Geri仪器周围应有100 mm的最小间隙，以保证通风良好。
- 不要将Geri放置在距离某个患者1.5 m的范围内。

## 3.4. 气源

### 3.4.1. 所需的混合气体

必须控制CO<sub>2</sub> 浓度以保持在碳酸氢盐缓冲培养基中进行操作的pH值范围为7.2-7.4。气体混合物中所需的CO<sub>2</sub> 浓度根据使用的培养基、海拔高度和腔室内的相对湿度而有所不同。

下图提供了在海拔<sup>1</sup>以上所需的CO<sub>2</sub>浓度近似值：



1. 选自D. Mortimer和S.T. Mortimer在剑桥大学出版社2014年出版的P.Quinn (版本)《人工辅助生育技术中的培养基、溶液剂和系统》书中第54页“精子、卵母细胞和胚胎在培养基中发育的基本特征”。

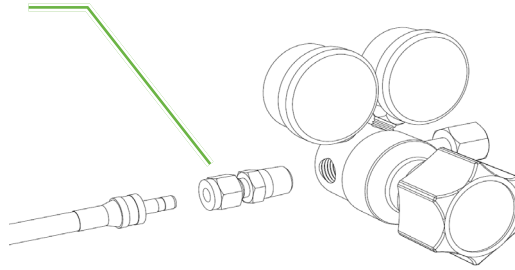
### 3.4.2. 推荐的气瓶调节器

Geri和气源瓶之间的气体接头必须牢固可靠。气体调节器是气体输送系统中的一个重要组成部分。将气体调节器设计制造成可以输送医用级气体而且不会污染气流的产品，这点非常重要。

推荐的气瓶调节器功能如下：

- 单级，高纯度气体调节器
- 金属对金属隔膜密封
- 不会污染高纯度气流的不锈钢隔膜
- 双量程仪（选装件）
- 完全配置特殊混合医疗级气瓶
- Geri进气口的输送压力范围为135 kPa至165 kPa
- 要求每台Geri仪器在吹扫循环过程中具有的最小流速为1080 mL / min
- 调节器的出气口接头应为Swagelok® SS-400-1-4RT接头，以匹配Geri随附的带编织衬里的PTFE气体连接软管。

Swagelok® 连接器



### 3.4.3. 连接气瓶



#### 注意事项:

建议使用自动气瓶切换系统确保供气均匀一致。

Geri随附的一根带编织衬里的PTFE气体连接软管可用于连接气瓶。

带编织衬里的PTFE气体连接软管具有无毒、低渗透率的PTFE衬里，可防止在输送过程中气体混合物CO<sub>2</sub>含量减少。切勿使用硅胶或聚氯乙烯(PVC)软管制成输气系统的部件。尽管硅胶和聚氯乙烯这两种材料更具渗透性，但使用它们则可能会导致到达Geri的气体浓度不适宜。

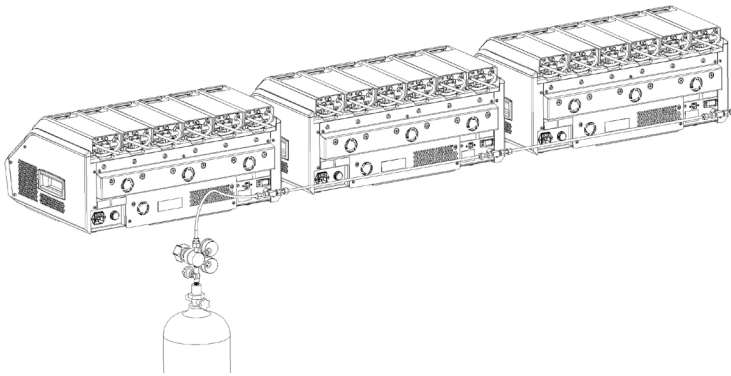
Geri和随附的带编织衬里的PTFE气体连接软管均装配Swagelok® ¼" 系列管接头。这些接头使用的圆锥套圈在连接中具有无泄漏密封的特性。还建议使用带这些接头的压力调节器，因为带编织衬里的PTFE气体连接软管上的套圈会在出货前预先锻造，而且安装气瓶的调节器上不需要套圈和后螺母。

将带编织衬里的PTFE气体连接软管连接到接头：

1. 确保接头体、管端或套圈中无碎屑。
2. 将带有预锻造套圈的管接头插入接头体，直到前套圈就位。
3. 用手拧紧后部螺母，然后使用9/16" 扳手稍稍拧紧后部螺母。
4. 重复此过程确保带编织衬里的PTFE气体连接软管均连接到调节器出气口接头和 Geri 进气口接头处。
5. 用少量肥皂水盖住密封圈，确保密封圈紧密不透气。如果有气泡，重复上述步骤并进一步拧紧后螺母。

对于任何未使用的Geri气体接头，确保堵塞器也已拧紧以保证气密密封。

#### 3.4.4. 将气源连接到多台Geri仪器



将多台Geri仪器连接到单一气源：

1. 拔掉除了序列中最后一台仪器以外的所有仪器中的第二个气体接头中的堵塞器。
2. 将序列中最后一台仪器的带编织衬里的PTFE连接软管连接到前一台仪器。

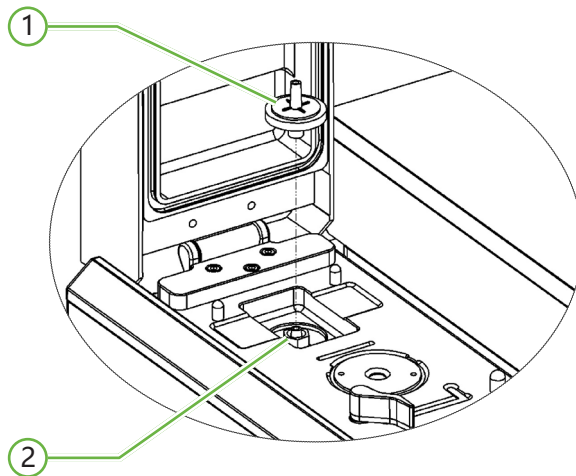
可以串联连接到单一气源的Geri仪器数量取决于连接气源的带编织衬里的PTFE气体连接软管的总长度以及串联到最后一台Geri仪器所具有的气体压力和流速。更多信息请联系授权维修技术人员。

### 3.4.5. 其他气体接头

对于其他气体接头或输气系统，Genea Biomedx建议用户联系其气体设备供应中心获取安装建议。关于气体接头的信息，请联系您所在国家/地区的Swagelok® 经销商（请参阅 [www.swagelok.com](http://www.swagelok.com) 了解更多信息）。

### 3.4.6. 气体过滤器

为提高进入腔室的气体纯度，防止水进入气体管道损坏仪器（例如在清洁或放置培养皿时发生溢出），可使用一次性气体过滤器（GERI-FIL-50）。过滤器位于各腔室的背面。



#### ① 气体过滤器

#### ② 气体过滤器位置（鲁尔锁）

安装：将过滤器顺时针拧入鲁尔锁中，直至牢固。

卸除：沿逆时针方向拧过滤器。

注意：每两个月更换一次过滤器。

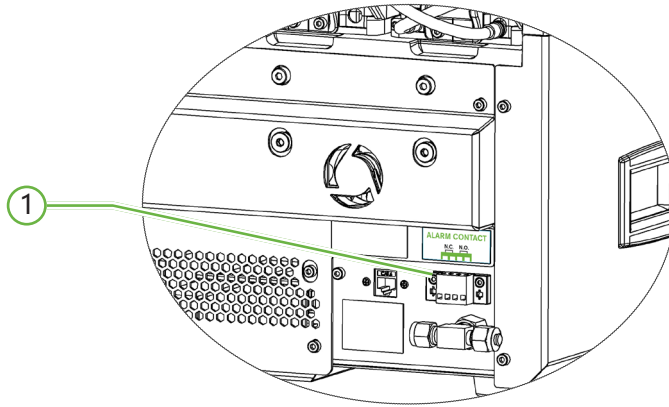
### 3.4.7. 使用外部炭过滤器

如果使用外部炭过滤器，CO<sub>2</sub>读数将大约在3-5小时内下降并且发生炭过滤器饱和现象。过滤器饱和后，CO<sub>2</sub>读数将恢复到正常操作水平。

注意：Geri气体警报可能在炭过滤器饱和期间被激活，这表明CO<sub>2</sub>含量下降。切勿在过滤器饱和期间设置CO<sub>2</sub>参考点。

### 3.4.8. 外部警报连接

Geri包括一个外部报警连接，可以与通过触点闭合激活的警报发送器一起使用。



#### ① 外部警报连接

如有必要，可以将外部警报连接到此点。确保连接到外部警报接头的任何带电警报都不超过规定的触点额定值（参阅“10. 技术规格” on page 83）。



## 4. 基本软件设置

### 4.1. 开机

Geri仪器的电源开关位于仪器背面的电源插座上方。

打开Geri:


1. 将附带的电源线连接到Geri的电源插座。
2. 将电源线连接到主电源。
3. 开启主电源。
4. 打开Geri电源开关。

开机后，Geri自动完成以下过程：

- 开启触摸屏。
- 开启各腔室屏幕。
- Geri执行自检，如果检测到任何故障就会发出警报。
- Geri将各腔室的设定点调回至上一个腔室设定点。加热元件和气体流速自动增加达到设定点。


开机过程中，孵化器的关键参数将超出设定点范围。因此，温度和CO<sub>2</sub>警报均将显示在Geri触摸屏上，同时发出声音警报。按下各腔室背面的多功能按钮，可以暂时禁用声音警报。如果在开机过程中六个腔室都超出设定点范围，则必须按下各腔室背面的多功能按钮。声音警报则会在腔室设定点处于范围内后自动重新启用。

## 4.2. 基本孵化器设置

轻击主屏幕上的设置图标  即可访问基本孵化器和软件设置屏幕（参阅“7.2. 主屏幕” on page 45）。


若要访问特定孵化器和软件设置，请选择适当的选项卡，如下表所示：

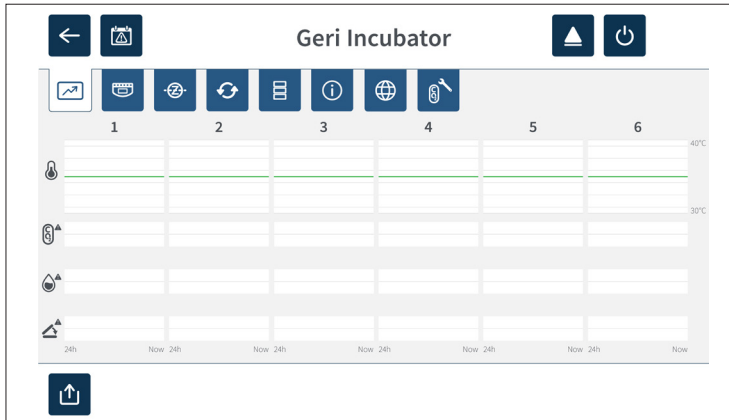
图标	描述
	孵化器参数（图形格式）：轻击此图标查看孵化器参数。
	孵化器参数：轻击此图标查看并编辑腔室开/关、温度和CO <sub>2</sub> 范围设定点和加湿开/关。
	Z轴堆叠影像（焦平面）设置：轻击此图标查看并编辑焦平面信息。
	周期类型参数：轻击此图标查看并编辑与胚胎相关周期类型。
	调整日期和时间参数。
	孵化器信息：轻击此图标查看软件版本信息和序列号、编辑仪器名称并导出诊断程序包以获取服务和支持。
	本地化：轻击此图标编辑孵化器用户界面语言。
	CO <sub>2</sub> 参考点：轻击此图片查看并设置每个腔室的CO <sub>2</sub> 参考点。
	弹出驱动器：轻击此图标弹出外部U盘。
	孵化器关闭：轻击此图标关闭Geri软件。
	导出参数功能：轻击此图标将参数详细信息导出到驱动器位置。

	<p><b>注意事项：</b> 为避免损坏仪器，切勿在未经授权维修技术人员指导的情况下将电缆连接到网络。</p>
---	--

### 4.3. 孵化器参数（图形格式）

各腔室过去24小时内的温度、CO<sub>2</sub> 和腔盖打开触发的警报都显示在孵化器（图形格式）显示屏上。

在基本孵化器和软件设置屏幕中，轻击孵化器参数（图形格式）图标来访问孵化器参数（图形格式）屏幕。

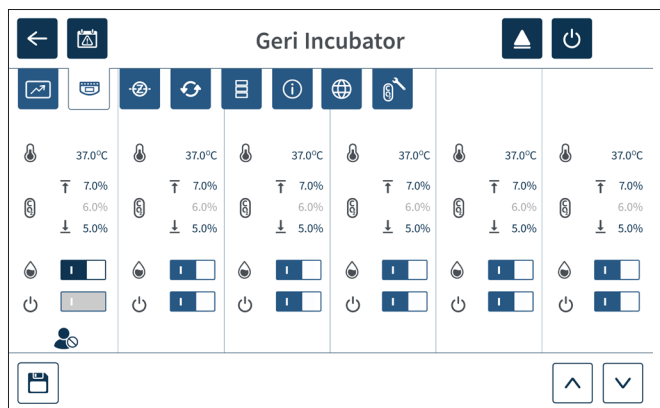


### 4.4. 孵化器参数

在孵化器参数屏幕中可以打开或关闭湿度警报并调整温度设定点和CO<sub>2</sub> 范围设定点。也可以打开或关闭个别腔室。

该屏幕还可以显示与Geri连接的气源中的CO<sub>2</sub> 气体浓度参考点。此设置为授权维修技术人员执行初始安装过程的一部分。

在基础孵化器和软件设置屏幕中，轻击孵化器参数图标以访问孵化器参数屏幕。



## 4.4.1. 温度设定点





**注意事项：**

若要确认新的温度设定点，则必须在应用任何更改后10秒内按下腔室背面的多功能按钮并保持不动。


各腔室都有单独维护的温度设定点。当Geri检测到温度超出此范围时，就会触发报警（参阅“8.3.1. 温度警报” on page 75）。默认温度设定点为+37°C。

注意：温度单位为摄氏度。

更改温度设定点：

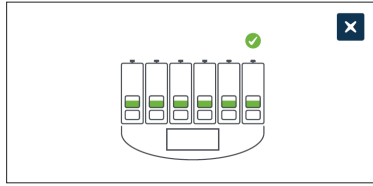
1. 在孵化器参数屏幕上找到合适的腔室。
2. 轻击温度设置点字段（位于温度图标旁）选择需要更改的温度设定点。
3. 使用箭头图标  根据需要调整温度设定点。
4. 轻击保存图标保存新的温度设定点。

随后Geri会询问是否应用，然后确认新设置。

5. 轻击确认图标应用新设置。
6. 在应用任何更改后10秒内，按住位于相应腔室背面的多功能按钮一秒钟（见下文）。



按下多功能按钮后即可确认并应用新的温度设定点。触摸屏上将显示以下图形：



注：

- 温度警报暂时中止，直到达到新的温度设定点。
- 按下腔室背面的多功能按钮显示腔室设定点，这样可以进一步确认新的温度设定点。应显示新的温度设定点。若不显示，请重复上述步骤。

4.4.2. CO<sub>2</sub>范围设定点**注意事项：**

确认新的CO<sub>2</sub> 范围设定值，则必须在应用任何更改后10秒内按下腔室背面的多功能按钮并保持不动。

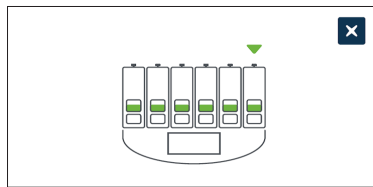
CO<sub>2</sub>范围为各腔室可接受的CO<sub>2</sub> 工作范围。当Geri检测到CO<sub>2</sub>含量超出范围时，就会触发警报（参阅“8.3.3. 气体警报” on page 76）。默认的CO<sub>2</sub>范围为7%的高设定点和5%的低设定点。

更改 CO<sub>2</sub>范围设定点：

1. 在孵化器参数屏幕上找到合适的腔室。
2. 点击当前的CO<sub>2</sub>范围设定点字段（位于CO<sub>2</sub>旁的图标 ）选择CO<sub>2</sub>要更改的范围设定点。
3. 使用箭头图标 根据需要调整CO<sub>2</sub>范围设定点。
4. 轻击保存图标 保存新的CO CO<sub>2</sub> 范围设定点。

随后Geri会询问是否应用，然后确认新设置。

5. 轻击确认图标 应用新设置。
6. 在应用任何更改后10秒内，按住位于相应腔室背面的多功能按钮一秒钟（见下文）。



按下多功能按钮后即可确认并应用新的CO<sub>2</sub> 范围设定点。将在触摸屏上显示以下屏幕：



注意：按下腔室后部的多功能按钮显示腔室设定点，这样可以进一步确认新的CO<sub>2</sub> 范围设定点。应显示新的CO<sub>2</sub>范围设定点。若不显示，请重复上述步骤。

### 4.4.3. 湿度警报打开/关闭开关







#### 注意事项:


- 湿度影响Geri腔室的CO<sub>2</sub> 传感器性能。
- 每次孵化器环境从干燥状态变为湿润状态时应重置Geri腔室的 CO<sub>2</sub> 传感器参考点，反之亦然（参见“ 4.10. CO<sub>2</sub> 参考点和校准 29” on page II）。
- 若要确认湿度报警是否打开或关闭，必须在应用任何更改后10秒内按下腔体背面的多功能按钮并保持不动。

各腔室的湿度警报可根据需要打开或关闭。如果腔室湿度警报关闭，则该腔室的湿度警报将不再起作用。各腔室默认位置为打开状态。

打开或关闭腔室湿度警报：

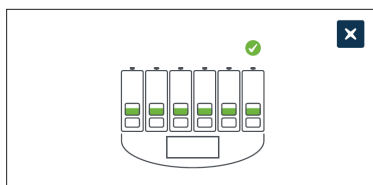
1. 在孵化器参数屏幕上找到合适的腔室。
2. 按照要求将湿度图标  旁的开关滑动至打开  或关闭 。
3. 点击保存图标  以保存新的湿度设置。

随后Geri会询问是否应用，然后确认新设置。

4. 轻击确认图标  应用新设置。
5. 在应用任何更改后10秒内，按住位于相应腔室背面的多功能按钮一秒钟（见下文）。



按下多功能按钮后，确认并应用新的湿度警报设置。将在触摸屏上显示以下屏幕：



#### 4.4.4. 腔室打开/关闭开关






##### 注意事项:


若要确认腔室是否打开或关闭，必须在应用任何更改后10秒内按下腔室背面的多功能按钮并保持不动。

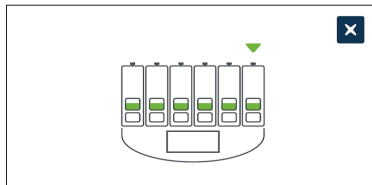
可以根据需要打开或关闭各腔室。如果腔室关闭，则腔室的加热元件和警报将不再起作用。各腔室默认位置为打开状态。

打开或关闭腔室：

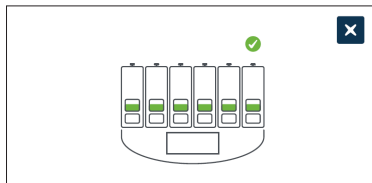
1. 在孵化器参数屏幕上找到合适的腔室。
2. 按照要求将电源图标  旁的开关滑动至打开  或关闭 .

随后Geri会询问是否应用，然后确认新设置。

3. 轻击确认图标  应用新设置。
4. 在应用任何更改后10秒内，按住位于相应腔室背面的多功能按钮一秒钟（见下文）。



按下多功能按钮之后，确认并应用新的开启/关闭设置。将在触摸屏上显示以下屏幕：

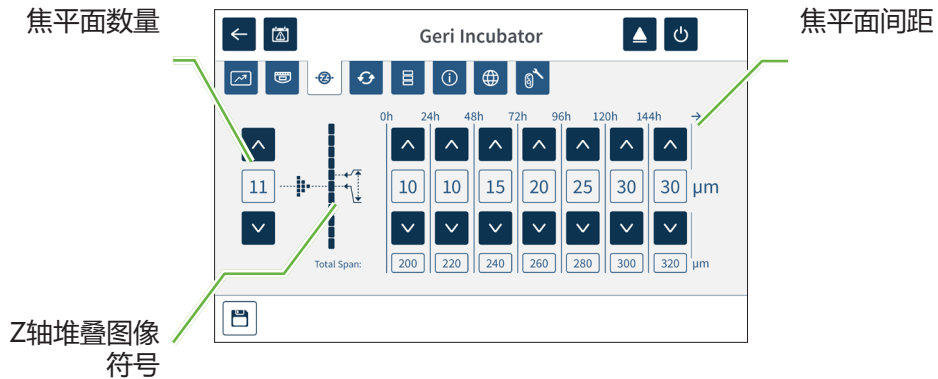




## 4.5. Z轴堆叠图像设置（焦平面）

每次拍摄延时图像时，Geri都能够在不同的焦平面上记录多达11张图像（核心图像上方5张，下方5张）。




在基本孵化器和软件设置屏幕中，轻击Z轴堆叠图像（焦平面）设置图标。




更改录制的焦平面数量：

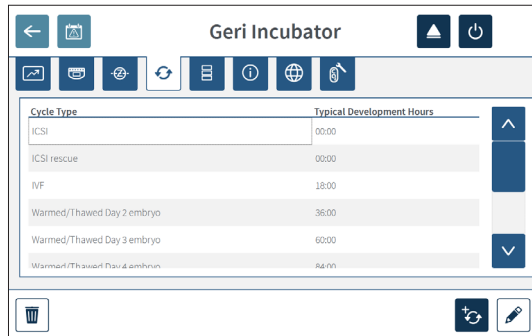
1. 根据需要使用Z轴堆叠符号左侧的箭头图标   调整焦平面数量。焦平面数量为1到11之间的奇数。
2. 轻击保存图标 保存并应用新设置。

更改焦平面间距（单位： $\mu\text{m}$ ）：

1. 根据需要使用Z轴堆叠图像符号右侧的箭头图标   调整距离。
2. 轻击保存图标 保存并应用新设置。

## 4.6. 周期类型参数

由Geri拍摄的所有延时视频均在授精时开始标准化。通过使用这个标准化的起点，可以比较不同视频之间的延时测量值。在基本孵化器和软件设置屏幕中，点击周期类型参数图标访问周期类型参数屏幕。




当胚胎首次放入Geri时，自授精起的实际延时将根据所选的周期类型而有所不同。当胚胎首次放入Geri时，使用周期类型设置预估自授精起所用的发育延时。默认的周期类型为：


周期类型	预估自授精起持续的时间（单位：小时）
卵胞浆内单精子显微注射（ICSI）	0
温热/解冻卵母细胞	0
体外人工授精(IVF)	18
温热/解冻第2天的胚胎	36
温热/解冻第3天的胚胎	60
温热/解冻第4天的胚胎	84
温热/解冻第5天的胚胎	108
温热/解冻第6天的胚胎	132
ICSI补救	0

录制图像之前，可以确认并调整周期类型和默认时间（单位：小时）以更接近实际的授精时间。发育时间可以设置为 168 小时。

新增周期类型：

1. 轻击新增周期类型图标.
2. 使用屏幕键盘输入新周期类型名称。
3. 使用屏幕键盘输入发育时间（单位：小时和分钟）。
4. 轻击确认保存并应用新的周期类型。


编辑现有的周期类型：

1. 若要选择，轻击要更改的周期类型。
2. 轻击编辑图标 并根据需要更改周期类型名称和默认的发育时间。
3. 轻击确认保存并实施已编辑的周期类型。

删除现有的周期类型：

1. 若要选择，轻击要删除的周期类型。
2. 轻击删除图标。
3. 轻击确认图标 确认删除。

## 4.7. 仪器设置

轻击调整日期和时间参数图标 访问仪器设置屏幕。




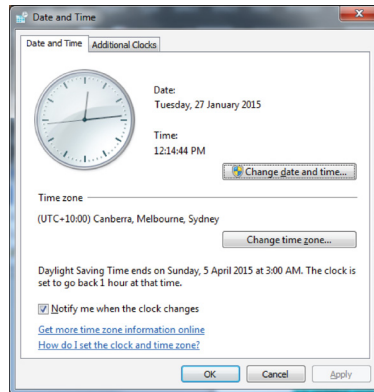
### 注意事项：

为避免损坏仪器，切勿在未经授权维修技术人员指导的情况下将电缆连接到网络。


## 4.7.1. 日期和时间

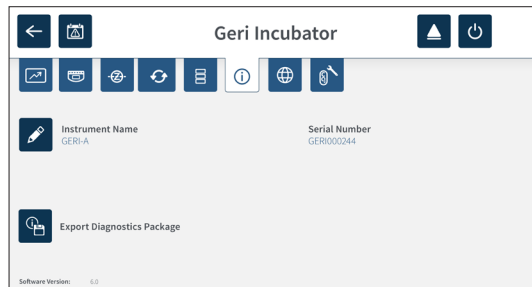
编辑日期和时间：

1. 轻击仪器设置屏幕上的调整时间图标 以编辑系统日期和时间。弹出窗口显示Windows日期和时间设置。
2. 根据需要调整日期和时间。
3. 轻击应用，然后轻击确定按钮确认并应用新的日期和时间设置。





## 4.8. 孵化器信息（包括仪器名称）

孵化器信息屏幕显示孵化器信息，包括孵化器名称、序列号、导出诊断程序包和软件版本。轻击信息图标进入孵化器信息屏幕。



如果正在使用两台或多台Geri仪器，为方便区分可以为每台仪器指定特有名称。

编辑仪器名称：

1. 轻击仪器名称字段旁的编辑图标。
2. 使用屏幕键盘根据需要调整仪器名称。
3. 轻击保存图标保存并指定新的仪器名称。

Gerii诊断程序包：

Gerii诊断程序包包含一组记录Gerii孵化器性能的技术日志。Genea Biomedx技术人员使用程序包中的日志来监测并确定与孵化器相关的技术问题。诊断程序包应根据Genea Biomedx的要求，由实验室管理员通过USB端口导出到外部存储设备。

导出诊断程序包：

请参阅“7.11.8. 导出诊断程序包” on page 70。

注：

因为日志积累了大量信息：

- 确保使用的外部USB存储设备至少具备可以分配给诊断程序包的10GB空余空间
- 导出诊断程序包可能需要20多分钟。

## 4.9. 语言本地化

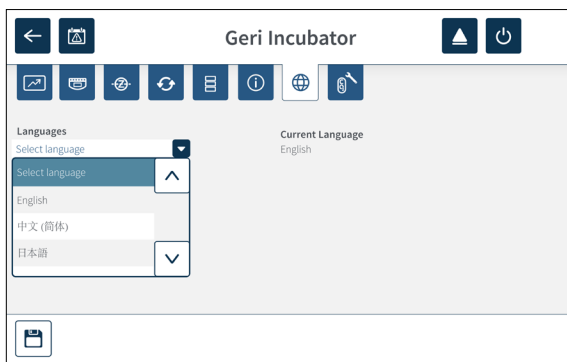


### 注意事项：



在重启Gerii应用程序时变更用户界面语言可能会导致活动的录制会话跳过图像。

Gerii的默认用户界面语言是英语，但Gerii也支持多种其他语言。用户界面可以显示为具有以下翻译例外的选定语言：

- 周期类型不会被翻译，并且可以由用户手动定义。
- 日期将始终以DD-MMM-YYYY格式显示，而月份名称将始终显示为英文。
- 任何手动输入（例如患者名）都可用所需语言随时输入，而不用管所选的用户界面语言为哪种语言。



更改用户界面语言：

1. 轻击主屏幕上的设置图标 。显示基本孵化箱和软件设置屏幕，默认显示为孵化器参数（图形）选项卡。
2. 轻击本地化图标 。显示孵化器本地化屏幕。
3. 从语言下拉菜单中选择需要的语言。

4. 轻击保存图标  保存任何更改。
5. 轻击确认图标  应用语言更改并重启Geri应用程序或取消图标  进行取消。

语言变更得到确认后Geri应用程序将自动重启，然后所选语言将显示在用户界面上。

## 4.10. CO<sub>2</sub> 参考点和校准



### 警告:

- 确保腔室在校准CO<sub>2</sub>参考点之前为空腔（无胚胎）。
- 切勿在清洗腔室时设置CO<sub>2</sub>参考点，因为这将导致传感器校准出错并触发虚假警报。
- 设定参考点为%CO<sub>2</sub>，如果使用以ppm为单位的独立传感器读数，则必须将其转换为%CO<sub>2</sub>。
- 若要确认是否已设置腔室CO<sub>2</sub>参考点，则必须在应用任何更改后10秒内按住腔室背面的多功能按钮并保持不动。
- 关闭仪器或腔室后，取出Geri水瓶并完成腔室清洗很重要。否则可能会导致腔室内冷凝而损坏CO<sub>2</sub>传感器。
- 不建议不断改变孵化器的干湿环境。



每个Geri室都配有一个可以检测腔室内CO<sub>2</sub>含量的非分散红外（NDIR）CO<sub>2</sub>传感器。由于该传感器可能会受到腔室内湿度水平的影响，因此传感器需要在孵化器干湿环境变化时校准CO<sub>2</sub>参考点，反之亦然。打开/关闭腔室盖时，CO<sub>2</sub>传感器开始稳定。

### 4.10.1. 校准CO<sub>2</sub>参考点




1. 确定腔室内预期的CO<sub>2</sub>浓度。这可能是：

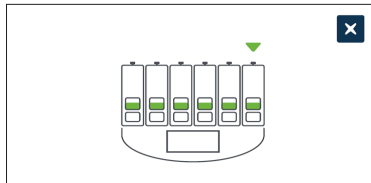
- 预混合气瓶中的%CO<sub>2</sub>如分析证书所示
- 已连接至Geri和/或外部气体混合器中设定的 %CO<sub>2</sub>
- 分散式独立CO<sub>2</sub>传感器的 %CO<sub>2</sub> 读数（参阅“2.5. 仪器背面” on page 5）。注意：如果读数单位显示为ppm，则需要转换成%CO<sub>2</sub>。

注意：使用分散式独立CO<sub>2</sub>传感器能针对单独的读数校准腔室内的CO<sub>2</sub>传感器。

2. 轻击主屏幕上的设置图标 。显示基本孵化箱和软件设置屏幕，默认显示为孵化器参数（图形）选项卡。
3. 轻击 CO<sub>2</sub> 参考点图标 。显示CO<sub>2</sub> 参考点屏幕。



4. 从下拉菜单中选择所需的腔室。
5. 使用箭头图标   调整CO<sub>2</sub> 参考点来匹配之前确定的读数。
6. 轻击保存图标  保存任何更改。
7. 按住相应腔室背面的多功能按钮一秒钟来确认。



#### 4.10.2. 将腔室内环境从干燥状态切换到湿润状态

注意：由于不建议不断改变腔室环境的干湿状态，该过程只能执行一次

1. 将所需数量的Geri水瓶灌注到最大灌装线，并将其添加到每个需要加湿的腔室中（确保腔室内无胚胎）。
2. 启用腔室的湿度警报（参阅“4.4.3. 湿度警报打开/关闭开关” on page 21）。
3. CO<sub>2</sub>传感器稳定后，确保腔室关闭不间断至少三天。注意：在稳定期间，必须确保腔室无患者而且应将CO<sub>2</sub>范围设定点提升至3%–15%来避免虚假警报（参阅“4.4.2. CO<sub>2</sub>范围设定点” on page 20）。
4. 三天后，设置GeriCO<sub>2</sub>的参考点以匹配CO<sub>2</sub>汽缸供应商COA或外部CO<sub>2</sub>读者的CO<sub>2</sub>读数（参考“4.10.1. 校准CO<sub>2</sub>参考点” on page 29）。预计在稳定期间不会触发湿度警报。
5. 将GeriCO<sub>2</sub>范围设定点调回到实验室协议设定点。

加湿的Geri腔室现已准备就绪，可以用于临床实践。

#### 4.10.3. 将腔室环境从湿润状态切换为干燥状态

注意：由于不建议不断改变腔室环境的干湿状态，该过程只能执行一次。

1. 禁用腔室的湿度警报（确保腔室内无胚胎）（参阅“4.4.3. 湿度警报打开/关闭开关” on page 21）。




2. 取出腔室内的Geri水瓶。
3. CO<sub>2</sub>传感器稳定后，确保腔室关闭不间断至少三天。注意：在稳定期间，必须确保腔室无患者而且应将 CO<sub>2</sub> 范围设定点提升至3%–15% 来避免虚假警报（参阅“4.4.2. CO<sub>2</sub>范围设定点” on page 20）。
4. 三天后，设置GeriCO<sub>2</sub>的参考点以匹配CO<sub>2</sub>汽缸供应商COA或外部CO<sub>2</sub>读者的CO<sub>2</sub>读数（参考“4.10.1. 校准CO<sub>2</sub>参考点” on page 29）。预计在稳定期间不会触发湿度警报。
5. 将GeriCO<sub>2</sub>范围设定点调回到实验室协议设定点。

干燥的Geri腔室现已准备就绪，可以用于临床实践。

#### 4.10.4. CO<sub>2</sub>参考点的维护

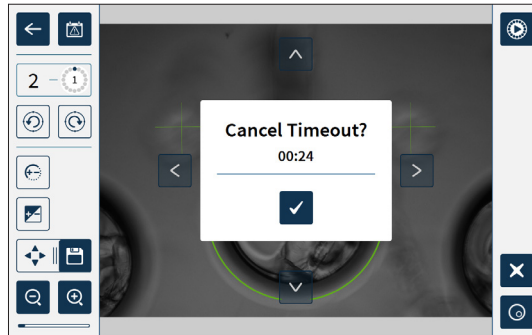
- 如果通过定期更换Geri水瓶保持腔室的高湿度，则只需每三个月重新校准一次CO<sub>2</sub>的参考点。关于CO<sub>2</sub>参考点的维护，请遵循“4.10.2. 将腔室内环境从干燥状态切换到湿润状态” on page 30的说明。注意：CO<sub>2</sub>传感器达到稳定所需的时间仅为12个小时。
- 如果要保持干燥的腔室环境，则只需每三个月重新校准一次CO<sub>2</sub>参考点。关于CO<sub>2</sub>参考点的维护，请遵循“4.10.3. 将腔室环境从湿润状态切换为干燥状态” on page 30的说明。注意：CO<sub>2</sub>传感器达到稳定所需的时间仅为30分钟。

## 4.11. 基本图像设置

利用基本图像设置屏幕调整各腔室的图像设置。要访问基本图像设置屏幕，轻击腔室屏幕上的基本图像设置图标 （参阅“7.6. 腔室屏幕” on page 55）。

图标	图像设置
	照相机对焦。
	图像对比度。
	照相机对齐。

如果不活动超过三分钟，基本图像设置就会超时并且弹出超时窗口。





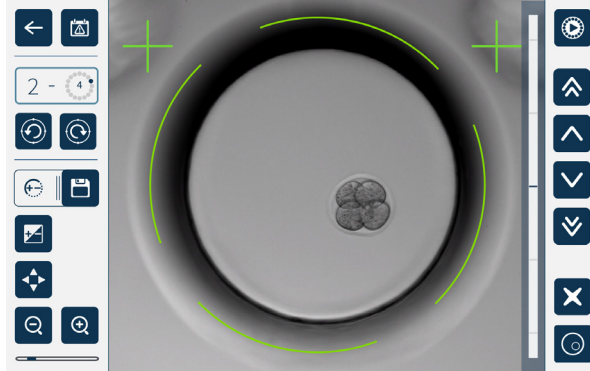
若要取消超时并继续调整基本图像设置，轻击确认图标 。

如果超时结束，基本图像设置将恢复为以前的设置而且任何未保存的更改都会丢失。

### 4.11.1. 照相机对焦


调整照相机对焦：

1. 轻击照相机对焦图标 （保存图标  将出现在照相机对焦图标旁）。



2. 使用箭头图标     根据需要调整照相机对焦。



图像右侧状态栏显示当前照相机对焦（浅蓝色条）和调整后的相机对焦（深蓝色条）。

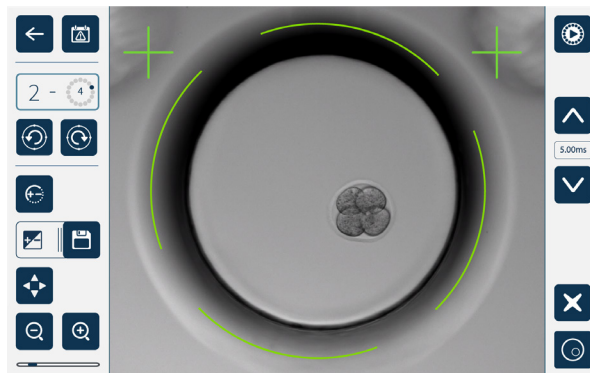
3. 轻击保存图标  保存新的照相机对焦设置。

注意：该腔室内的所有微孔都使用相同的对焦设置。

### 4.11.2. 图像对比度


调整图像对比度：

1. 轻击图像对比度图标 （保存图标  将出现在图像对比度图标旁）。





2. 使用箭头图标   根据需要调整图像对比度。
3. 轻击保存图标  保存新的图像对比度设置。

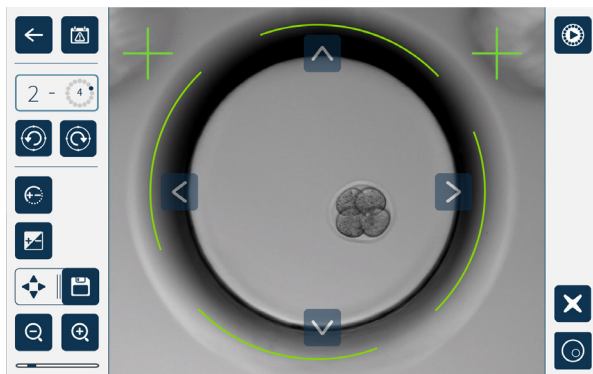
注意：该腔室内的所有微孔都使用相同的图像对比度。






查看暗视野图像对比度（仅适合Geri+）：轻击暗视野切换图标显示暗视野图像。暗视野对比度将根据亮视野成像的中间Z轴堆叠图像来自动调整。如果未事先咨询服务技术人员，切勿调整暗视野。

### 4.11.3. 照相机对齐

调整相机对齐方式：

1. 轻击照相机对齐图标（保存图标将出现在照相机对齐图标旁）。



2. 使用箭头图标将显示的图像移至所需的照相机进行对齐。
3. 轻击保存图标保存新的照相机对齐。

注意：该腔室内的所有微孔都使用相同的照相机对齐设置。

## 4.12. 安装和设置清单

安装Geri时，请检查：

- 已随附所有订购的Geri产品
- 随附的电源线适合特定国家/地区的电源要求
- 将Geri放置到适当位置
- 获得正确的气体调节器
- 连接并检查所有的气体接头
- 在各腔室均安装一个气体过滤器
- 各腔室都已安装一个Geri水瓶（如果要使用环境湿润的腔室）
- 气体调节器压力设置为160 kPa
- 外部U盘已连接到Geri USB端口
- Geri已开机
- 根据需要审查并调整基本孵化器和软件设置
- 根据需要查看并调整基本图像设置
- 如有必要，将Geri连接至外部监测/警报系统
- 进行任何临床实践之前，Geri已在正常操作条件下运行至少24小时。



### 注意事项：

所有者有责任确保Geri系统（包括所有必需的耗材和附件）在第一次临床使用之前和系统维护之后已在其设备中验证使用过。

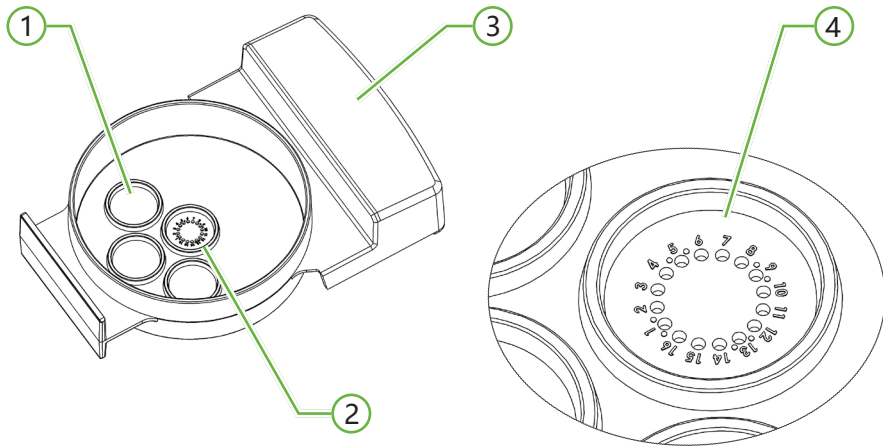
## 5. 关于耗材

Geri仪器和Geri耗材上显示以下符号：

	生产商
	制造日期
	批号
	序列号
	参考
	使用者
	参阅用户手册
	使用无菌照射
	切勿重复消毒
	仅限一次性使用，切勿重复使用
	注意事项，请参阅用户手册
	如果包装损坏，切勿使用
	本仪器受WEEE指令（2006/96 / EC）中规定的有关处置电子医疗器械的法律约束。
	产品符合医疗器械指令93/42 / EEC (BSI)

## 5.1. Geri培养皿

REF GERI-DSH-20



### ① 清洗孔

三个外部清洗孔可以容纳清洗卵母细胞或胚胎的培养基。

### ② 中心孔

中心孔包含16个高精度和高透明度的微孔，用于存储孵化期间的卵母细胞或胚胎。

### ③ Geri培养皿手柄

Geri培养皿具有扁平宽广的手柄，还可用于张贴患者身份标签。

### ④ 微孔

每个编号的微孔孔径为430  $\mu\text{m}$ ，孔深为400  $\mu\text{m}$ ，专用于容纳单个卵母细胞或胚胎。

**警告：**

- 所有者有责任确保Geri内使用的胚胎培养皿已在其设备中验证使用过。
- 遵循实验室标准操作程序准备、使用和处理胚胎培养皿。
- 如果Ger培养皿袋存在任何形式的打开、损坏或受损，则切勿使用。
- 始终坚持无菌技术。
- 使用前检查Geri培养皿中是否有碎屑或污染物，如有污染则丢弃Geri培养皿。
- Geri培养皿仅为一次性使用产品。如果重新使用、重新加工或再次消毒Geri培养皿，则无法保证其安全性和性能。
- 切勿使用标签上显示已过期的Geri培养皿。
- 避免使用吸管或其他实验室设备触碰Geri培养皿表面。
- 准备Geri培养皿的过程中可能会形成气泡。如果可能，小心地去除气泡。如果微孔中仍有少许气泡，请丢弃Geri培养皿。
- 切勿直接接触或污染微孔下方的Geri培养皿平板表面。
- 一个微孔中只放置一个卵母细胞或胚胎。
- 切勿在同一个Geri培养皿中放置多位患者的卵母细胞或胚胎。
- 使用不含二甲苯的永久标记或标签将患者身份信息张贴在Geri培养皿手柄上。
- 切勿跌落或敲击Geri培养皿，握住Geri培养皿时要小心避免突然的动作，否则可能会导致卵母细胞或胚胎从微孔中掉落出来。

**5.1.1. 使用说明/预期用途**

Geri培养皿是一种聚苯乙烯无热原装置，用作Geri胚胎孵化器中的胚胎培养皿，用于存储孵化期间的卵母细胞或胚胎。

**5.1.2. 质量控制**

每批Geri培养皿都通过如下测试：

- SAL（无菌保证水平）为 $10^{-6}$
- 通过LAL（鲎变形细胞溶解物）法测试内毒素
  - 每个培养皿中的内毒素水平 $<20$  EU
- 通过MEA（鼠胚实验）生物相容性测试
  - 1个发育程度 $\geq 80\%$ 的细胞可以在96小时内扩展到胚泡阶段

可以根据要求提供特定批次分析证书的所有结果。



### 5.1.3. 随附耗材

Geri培养皿随附一个盖子，并单独包裹在包括20个培养皿箱内的袋子里。Geri培养皿为无菌产品，仅供一次性使用。

### 5.1.4. 存储

必须将Geri培养皿以原包装的形式存储在室温下、密闭干燥且避免阳光直射的区域内。

按照指示存储，Geri培养皿在达到产品标签上显示的有效期前将保持稳定。Geri培养皿开封后不能再次消毒。Geri培养皿为一次性产品。使用后丢弃。

切勿在以下情形中使用本产品：

- 包装损坏或密封破裂
- 已过产品标签上的有效期。

### 5.1.5. Geri培养皿 准备和使用说明

Geri培养皿应在无菌环境中准备。在培养皿装载培养基和培养油前，培养皿盖应盖在培养皿上。应使用无菌技术在层流架中准备Geri培养皿。

注意：避免接触吸管吸头，触碰微孔壁和基座，以减少刮伤塑料的机会。

准备培养皿：

1. 用吸管吸取2-3  $\mu\text{L}$ 的IVF培养基。
2. 将吸管固定在每个微孔的上方并分配培养基，直到孔充满。吸出的2-3  $\mu\text{L}$ 培养基应填满所有的微孔。
3. 用吸管将80  $\mu\text{L}$ 培养基移入中心微孔，确保覆盖所有微孔。中心微孔可容纳80  $\mu\text{L}$ 的培养基。
4. 检查每个微孔，并小心通过吸管吸除微孔中的所有气泡。
5. 将80  $\mu\text{L}$ 培养基吸入每个外部清洗孔。每个外部清洗孔均能容纳80  $\mu\text{L}$ 。
6. 用至少4 ml经批准的IVF培养油缓慢覆盖所有的培养基滴剂。
7. 按照实验室标准操作程序平衡培养基。
8. 确保孵化前没有气泡（包括每个微孔内）。

注意：我们建议在微孔充满培养基并检查气泡后用培养油覆盖培养基，这样可确保微孔只容纳培养基而不是培养油。

将 卵母细胞或胚胎装载到Geri培养皿中：

1. 检查培养皿并除去气泡。
2. 使用吸管将一个卵母细胞或胚胎放入微孔中，小心避免产生气泡。一次只移动一个卵母细胞或胚胎，切勿将一个以上的卵母细胞或胚胎放入一个微孔中。
3. 检查培养皿确保所有的卵母细胞或胚胎都位于微孔底部。除去气泡。
4. 将培养皿放置到Geri仪器中。

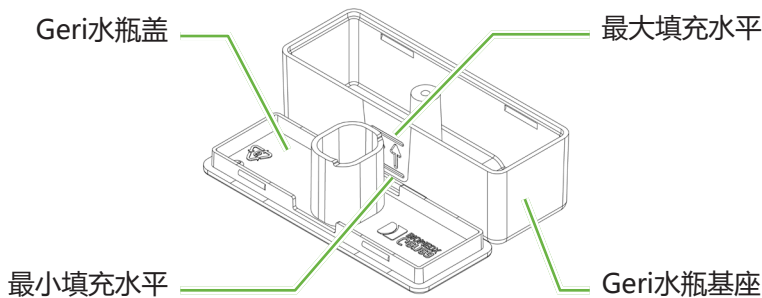
将Geri培养皿放入Geri仪器中： 参阅“ 7.5.1. 放置和取出Geri培养皿” on page 53。

移除Geri培养皿中的卵母细胞或胚胎：

1. 将吸管头放在微孔顶部附近，然后轻轻吸取。 注意： 避免用吸管头触碰微孔壁或底部。
2. 根据需要使用外部清洗孔清洗卵母细胞或胚胎。

## 5.2. Geri水瓶

**REF** GERI-WAT-12



### 5.2.1. 使用说明/预期用途

Geri水瓶为一次性耗材，可用于单个Geri腔室。正确使用Geri水瓶，为Geri腔室提供湿润的内部环境。

### 5.2.2. 随附耗材

Geri水瓶单独包裹在盒内装有12只水瓶的袋子内。

**警告：**

- 如果Ger水瓶袋存在任何形式的打开、损坏或受损，则切勿使用。
- 切勿将Ger水瓶灌装至最大填充水平以上。
- 始终坚持无菌技术。
- 使用前检查Ger水瓶是否有碎屑或污染物，如有污染则丢弃。
- 切勿使用标签显示已过期的Ger水瓶。
- Geri水瓶仅为一次性使用产品。如果重新使用、重新加工或再次消毒Geri水瓶，则无法保证其安全性和性能。
- 灌满的Ger水瓶（从最大填充水平）达到最低填充水平的预计时间为两（2）周。
- 建议使用温热或室温无菌水来灌装水瓶。
- 切勿跌落或敲击Ger水瓶。
- 确保没有水溢出Ger水瓶外或溅进Geri腔室内，不然可能会导致冷凝进而影响Geri拍摄的图像质量。
- 即便在湿润的腔室中，也建议采用培养油进行培养，因为潮湿情况下培养基不会蒸发，只是降低蒸发速度。
- 关闭仪器或腔室后取出Ger水瓶并关闭腔盖来完成腔室清洗，这一点很重要。否则可能会导致腔室内冷凝而损坏<sub>2</sub> 传感器。如果关闭仪器，请遵循以下“7.13. 关机”（第69页）的说明。

**5.2.3. 存储**

Ger水瓶必须在室温下以原包装形式存储在密闭干燥的区域，避免阳光直射。

按指示存储后，Ger水瓶将在产品标签上显示的有效期前保持稳定性能。Ger水瓶在开封后不能再次消毒。Ger水瓶仅供一次性使用。使用后丢弃。

切勿在以下情形中使用本产品：

- 包装损坏或密封破裂
- 已过产品标签上的有效期。

**5.2.4. Geri水瓶准备和使用说明**

注意：注意不要让水溢出。

准备Ger水瓶：

1. 握住Ger水瓶的短边，从Ger水瓶基座上取下盖子。
2. 使用加厚吸管吸取温热或室温无菌水，将Ger水瓶填充至最大填充水平。
3. 将Ger水瓶盖盖在Ger水瓶基座上，确保它们牢固夹在一起。

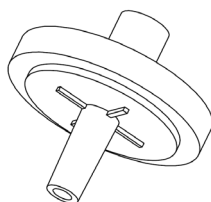
4. 将Geri水瓶放置到Geri腔室水瓶位置之前，确保没有水溢出到Geri水瓶外或溅进Geri腔室内。

参阅“7.5. 进入腔室” on page 52和 “7.5.2. 放置并取出Geri水瓶” on page 54。

## 6. 关于附件

### 6.1. 过滤器

**REF** GERI-FIL-50



#### 6.1.1. 使用说明/预期用途

过滤器用于提高进入各腔室的气体纯度。过滤器位于后部每个腔室的内部。

各过滤器均有一个内含聚丙烯增强型聚四氟乙烯(PTFE)膜的聚丙烯壳，滤孔大小为  $0.20\ \mu\text{m}$ 。具有鲁尔锁进口和鲁尔滑动出口。

#### 6.1.2. 随附附件

过滤器单独包裹在盒内装有50个过滤器的袋子里。

#### 6.1.3. 存储

过滤器必须在室温下以原包装形式存储在密闭干燥的区域，避免阳光直射。

按照指示存储，过滤器在达到产品标签上显示的有效期限前将保持稳定。过滤器在开封后不能再次消毒。过滤器为一次性使用产品。使用后丢弃。

切勿在以下情形中使用本产品：

- 包装损坏或密封破裂
- 已过产品标签上的有效期。

#### 6.1.4. 过滤器准备和使用说明



参阅“3.4.6. 气体过滤器” on page 13。



#### **注意事项：**

切勿重复使用过滤器。过滤器在气体提纯改进方面可能会受到影响。

## 7. GERI操作说明

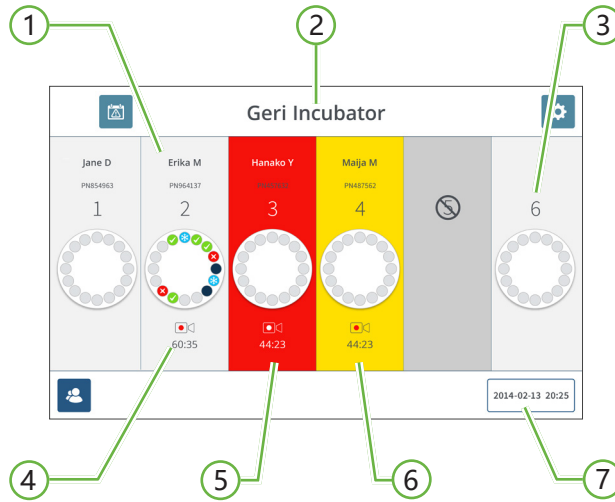
	<p><b>注意事项:</b> 所有者有责任确保Geri系统（包括所有必需的耗材和附件）在第一次临床使用之前和系统维护之后已在其设备中验证使用过。</p>
	<p><b>警告:</b> 所有者有责任确保所有的Geri用户：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 接受过所有实验室的安全程序培训，包括危险材料的处理</li> <li>• 已阅读并理解本用户手册中包含的说明和警告</li> <li>• 接受过正确使用仪器的充足培训。</li> </ul>

### 7.1. Geri使用准备

使用Geri培养胚胎之前，请检查：

- 要使用的腔室已打开
  - 建议每个新腔室在使用前至少已打开24个小时，以便可以均衡24小时期间所出现的所有状况。
  - 活动腔室：参阅“4.4.4. 腔室打开/关闭开关” on page 22。
- 各腔室的温度设定点正确
  - 按下腔室背面的多功能按钮，可以快速显示当前设定点。恢复到腔室当前温度前，温度设定点会在腔室屏幕上显示一秒钟。
  - 调整腔室的温度设定点：参阅“4.4.1. 温度设定点” on page 18。
- 所有气体连接已经完成，并且有气体流入腔室（参阅“3.4. 气源” on page 10）
- 设置CO<sub>2</sub>参考点（参考“4.10. CO<sub>2</sub>参考点和校准” on page 29）
- 如有必要，打开湿度警报（参阅“4.4.3. 湿度警报打开/关闭开关” on page 21）
- 如有必要，将Geri正确连接至外部监测或警报系统
- 外部U盘已连接到Geri USB端口。

## 7.2. 主屏幕



主屏幕显示以下信息：

- ① 患者名和ID
- ② 仪器名称
- ③ 腔室号

主屏幕腔室号对应Geri的实体腔室。

- ④ 录制图标

如果进行录制，则录音图标与自授精以来的预估时间（单位：小时和分钟）一起显示。

- ⑤ 触发警报




如果触发警报，受影响的腔室则会有红灯闪烁并发出警报声（参见“8. 警报和警告” on page 72）。

- ⑥ 触发警告

如果触发警告，受影响的腔室则会有黄灯闪烁（参见“8. 警报和警告” on page 72）。

- ⑦ 当前系统日期和时间

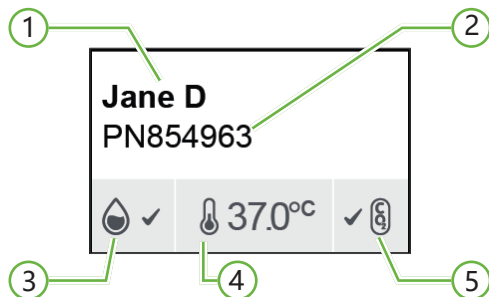
主屏幕上显示以下图标：

图标	描述
	警报历史：轻击此图标查看腔室内的警报历史以及当前的所有警报和警告。
	设置：轻击此图标查看并编辑孵化器和软件设置。
	患者列表：轻击此图标可查看已添加/未分配的患者、录制患者和历史患者。可通过该屏幕添加或编辑患者信息。



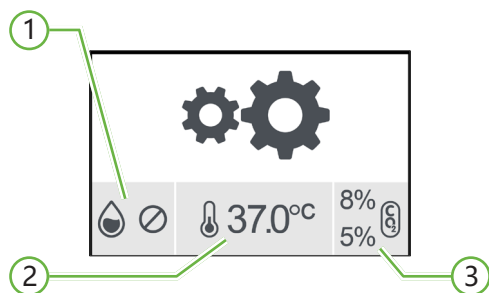
### 7.3. 腔盖显示屏

常规操作过程中，腔盖显示以下信息：



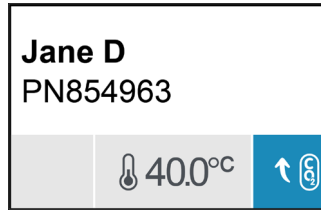
- ① 患者名
- ② 患者ID
- ③ 当前湿度状态（启用时）
- ④ 当前温度
- ⑤ 目前的CO<sub>2</sub>状态

按下各腔室背面的多功能按钮还可以查看每个腔室的设置（见下图）。



- ① 湿度状态
- ② 温度设定点
- ③ CO<sub>2</sub>警告阈值

腔盖显示屏将在Geri执行腔室清洗时显示。清洗腔室期间，在腔盖显示屏上的CO<sub>2</sub> 状态背景色将变为蓝色（见下图）。



腔盖显示屏还显示了大多数警报和警告指示器。有关警报和警告的更多信息，请参阅“8. 警报和警告” on page 72.

如果腔室已关闭，腔盖显示屏则会显示腔室关闭图标🔒。

## 7.4. 增加并编辑患者详细信息

### 7.4.1. 增加新患者详细信息

轻击主屏幕上的患者列表图标👤。

患者列表可以按如下筛选：

- 轻击未分配的患者图标👤显示未分配的患者
- 轻击已分配的患者图标👤👤显示当前活动的患者
- 轻击历史患者图标👤📅显示历史患者。

新增患者：

1. 轻击增加患者图标👤。
2. 使用屏幕键盘输入新的患者姓名、患者ID和出生日期（DOB）。

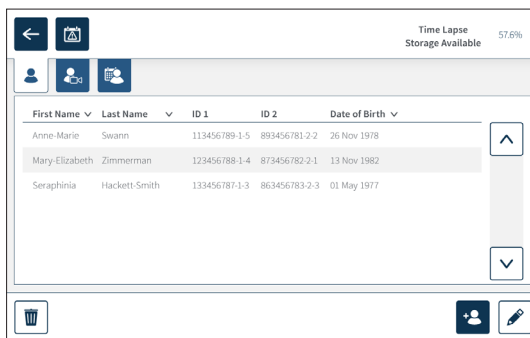




3. 轻击📁保存并新增患者详细信息。

## 7.4.2. 编辑患者详细信息

编辑患者详细信息：

1. 轻击主屏幕上的患者列表图标 。显示未分配的患者列表。
2. 轻击要编辑的患者名。



3. 轻击编辑图标 。
4. 根据需要使用屏幕键盘编辑患者详细信息（参阅“7.4.1. 增加新患者详细信息” on page 48）。
5. 轻击保存图标  保存并更新患者详细信息。

## 7.4.3. 在Geriatric Connect上增加启用Geriatric Assess 2.0的患者

由于Geriatric Assess 2.0依赖于可用的许可，使用Geriatric Assess 2.0启用的患者必须为1)已添加到患者列表并2)在Geriatric Connect连接服务器中启用Geriatric Assess 2.0，然后将患者详细信息同步至Geriatric仪器 3)将其分配给Geriatric上的腔室。请参阅“QFRM794 Geriatric Connect & Geriatric Assess用户手册 - 4.1.6. 添加Geriatric Assess 2.0 Enabled Patient”和“7.4.5. 向腔室分配患者”（第50页）。

#### 7.4.4. 增加启用Eeva™的患者

**注意：** Eeva™ 诊断测试并非在所有市场进行销售

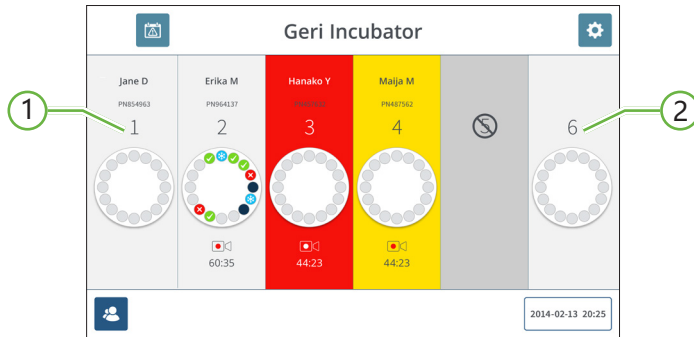


**警告：**

Eeva™ 诊断测试只能在开始录制会话前启用。不能对历史会话或正在录制的患者进行该诊断测试。

**要为患者会话启用 Eeva™ 诊断测试，请参见 QFRM794 Geri Connect and Geri Assess 用户手册。**

## 7.4.5. 向腔室分配患者

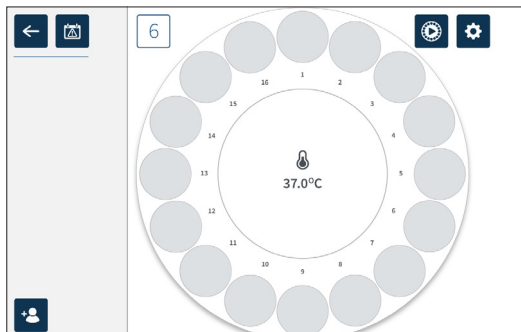


① 空置和已分配的腔室

② 空置且未分配的腔室

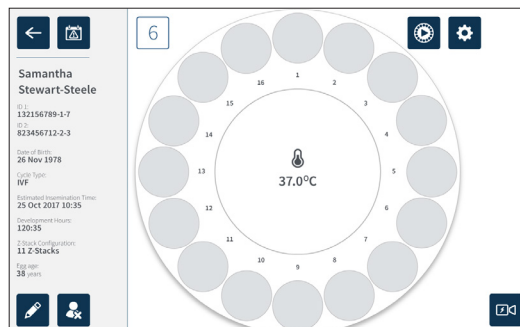
向腔室分配患者：

1. 在主屏幕中，轻击一个空置但未分配的腔室。显示腔室屏幕。



2. 轻击增加患者图标 。未分配患者列表显示。
3. 轻击已分配的患者名进行选择。
4. 轻击分配至腔室图标 进行保存并为腔室分配患者名。 注意：分配至腔室图标内的编号代表正在分配的腔室号。

现在，腔室屏幕和主屏幕将显示已分配腔室的患者详细信息。

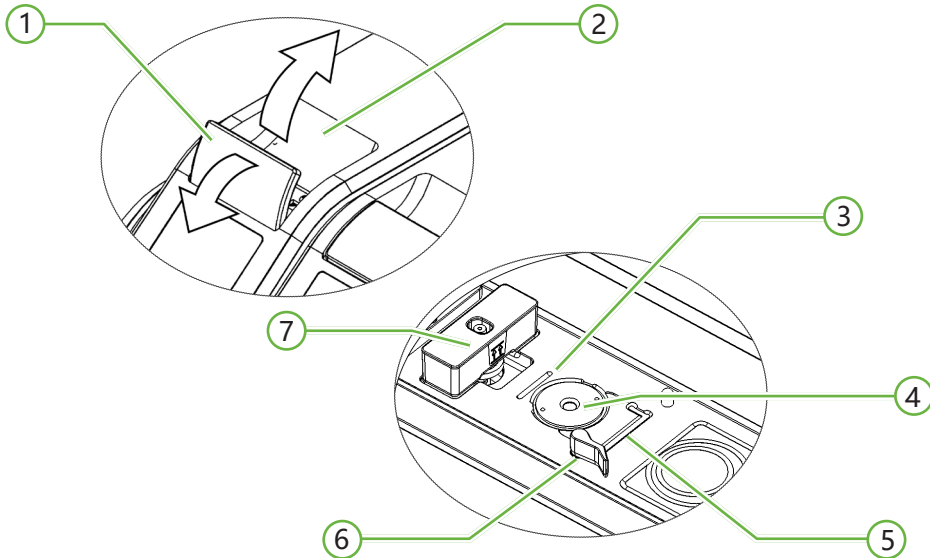


## 7.5. 进入腔室



### 警告：

为了最大程度减少胚胎移位的风险，关闭腔室盖时请务必小心，同时避免Geri受到撞击或敲击。



### ① 绿色腔盖闩扣

### ② 腔盖

### ③ 培养皿后缘凹槽

培养皿后缘凹槽为Geri培养皿后缘提供导轨。

### ④ 照相机位置

各腔室均有专门拍摄胚胎图像的照相机。

### ⑤ 培养皿前缘凹槽

培养皿前缘凹槽为Geri培养皿前缘提供导轨。

### ⑥ 培养皿锁

培养皿锁将Geri培养皿固定在正确位置。打开：左旋培养皿锁。关闭：右旋培养皿锁。

### ⑦ 水瓶位置

凹槽为Geri过滤器上方的Geri水瓶提供了精确位置。

进入腔室：

1. 提起绿腔盖闩扣以打开腔盖。
2. 将腔室盖提起至垂直位置，以最大程度降低腔盖落回其关闭位置的风险。

### 7.5.1. 放置和取出Geri培养皿

将Geri培养皿放入腔室内：

1. 通过提起绿色腔盖门扣来打开腔室。
2. 检查培养皿锁是否处于打开位置（参阅“7.5. 进入腔室” on page 52）。
3. 仔细将培养皿放在照相机位置，确保培养皿前缘对应Geri培养皿前缘凹槽，培养皿后缘对应Geri培养皿后缘凹槽。
4. 轻轻将其右旋直至触碰到Geri培养皿，关闭培养皿锁。
5. 检查培养皿前后边缘是否与其对应的凹槽对齐。如果边缘不再对齐，请将培养皿锁调回打开位置并重新放置培养皿后再重复步骤三和四。
6. 关闭腔盖并轻轻按下绿色腔盖门扣以便将腔室盖锁定到位，确保胚胎处于完全密封的环境。

培养皿放置到腔室后，可使用快速预览图标（参阅“7.6. 腔室屏幕” on page 55）拍摄每个微孔的即时图像，以确保对齐、对比并聚焦基本图像设置以便开始录制。



**警告：**

如果发现腔盖门扣未完全啮合，则应在重新上门扣前开关腔盖。开关腔盖会启动清洗循环，确保能尽快重建最佳的 CO<sub>2</sub> 环境。

从腔室内取出Geri培养皿：

1. 轻轻将其左旋，打开培养皿锁。
2. 小心取出培养皿。

## 7.5.2. 放置并取出Geri水瓶

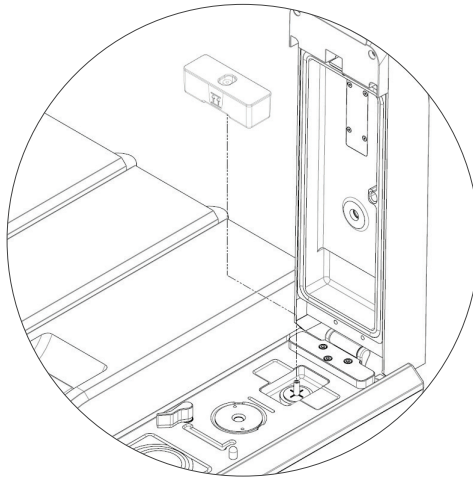


### 警告：

- 确保在关闭Geri仪器前从各腔室中取出Geri水瓶。
- Geri腔室工作环境从干燥状态变为湿润状态时，应重置Geri腔室内的CO<sub>2</sub> 传感器参考点，反之亦然。Geri腔室环境从干燥状态变为湿润状态时，在设置参考点之前让传感器在湿润腔室中不间断地稳定运行至少三（3）天（参阅“4.10. CO2 参考点和校准 29” on page II）。

将Geri水瓶放入腔室内：

1. 确保腔室内已安装过滤器（参阅“3.4.6. 气体过滤器” on page 13）。
2. 如图所示，将满瓶Geri水瓶安装到过滤器上（参阅“5.2.4. Geri水瓶准备和使用说明” on page 41）。



3. 关闭腔盖并锁定绿色腔盖门扣。
4. 确保湿度警报已启用（参阅“4.4.3. 湿度警报打开/关闭开关” on page 21）。

从腔室中取出Geri水瓶：

1. 从过滤器中提起Geri水瓶。
2. 丢弃使用过的Geri水瓶。



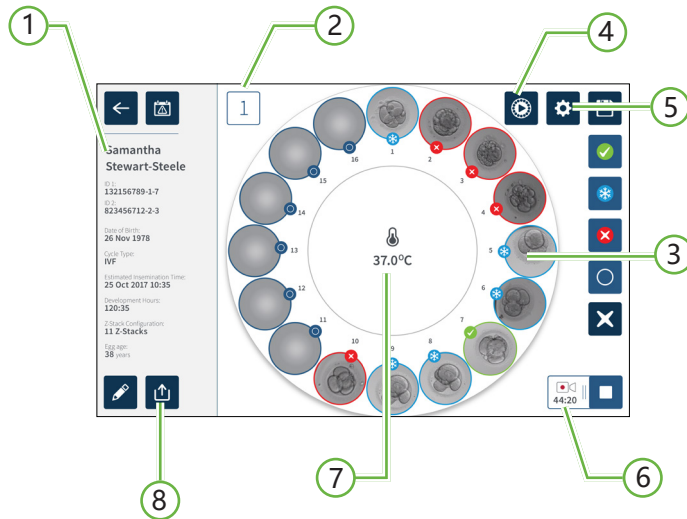
### 7.5.3. 腔室清洗

每次腔盖打开和关闭时，Geri都会自动调节温度并清洗腔室，使腔室快速恢复到温度和气体设定点。

湿度水平将需要更长时间才能恢复到腔盖打开前的水平。如果腔盖打开时间不到十秒就关闭，则腔室恢复到60%的相对湿度需长达四小时。

### 7.6. 腔室屏幕

在主屏幕上选择腔室时显示腔室屏幕。



腔室屏幕显示以下信息：

- ① 患者名和详细信息
- ② 腔室号
- ③ 单个微孔位置
- ④ 快速预览图标
- ⑤ 基本图像设置图标
- ⑥ 激活 录制图标 - 若进行录制，则该图标与预估自授精起的胚胎发育时间（以小时和分钟显示）一起出现。
- ⑦ 温度
- ⑧ 导出图标

在 腔室屏幕上显示的图标如下：



图标	描述
	返回：轻击此图标返回到主屏幕。
	警报历史：轻击此图标查看腔室内的警报历史以及当前的所有警报和警告。
	快速预览：轻击此图标可拍摄各微孔的即时图像。该图标主要用于检查基本图像设置是否正确。
	基本图像设置：轻击此图标查看并编辑腔室的基本图像设置。参阅“4.11. 基本图像设置” on page 32 了解更多信息。
	多选：轻击此图标突出显示多个微孔。
	转移胚胎标签：轻击此图标标记转移的胚胎。标记后，图标变为  。
	冷冻保存标记：轻击此图标标记冷冻保存的胚胎。标记后，图标变为  。
	丢弃标签：轻击此图标标记丢弃的胚胎。标记后，图标变为  。
	空微孔标记：轻击此图标标记空微孔。不会导出这些位置的图像。标记后，图标变为  。
	录制：轻击此图标开始录制腔室图像。
	激活录制：若进行录制，该图标与预估自受精起的胚胎发育时间（以小时和分钟显示）一起出现。
	编辑：轻击此图标编辑患者详细信息或为患者分配周期类型。
	未分配的患者：轻击此图标可以移除腔室内的患者详细信息。此功能在激活录制期间不起作用，只在开始录制之前可用。
	停止录制：轻击此图标停止录制图像。确认停止录制后，患者将会转移至历史患者选项卡。
	导出数据：点击此图标可将患者报告导出到外部USB设备中。

## 7.7. 录制胚胎发育时间延时图像


### 7.7.1. 分配周期类型并决定预估的授精时间

使用周期类型预估授精时间（以小时和分钟计）。通过提供相同的起点，授精时间用于标准化所有生成的图像并帮助确定录制期间使用的焦平面间距。

为患者分配周期类型：

1. 轻击主屏幕上的患者已分配腔室。显示腔室屏幕。
2. 轻击编辑图标  编辑患者详细信息。显示患者信息屏幕（参阅“7.4.1. 增加新患者详细信息” on page 48）。
3. 轻击周期类型字段旁的下拉箭头  以访问下拉菜单并显示所有周期类型。



4. 轻击所需的周期类型进行选择。
5. 点击  以保存周期类型并返回到腔室屏幕


根据所选择的周期类型，将显示授精日期和时间的估计值。

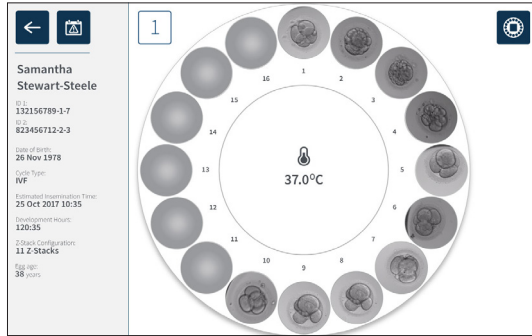
**要编辑周期类型：**请参见“4.6. 周期类型参数” on page 24。

## 7.7.2. 开始录制并清空微孔检测

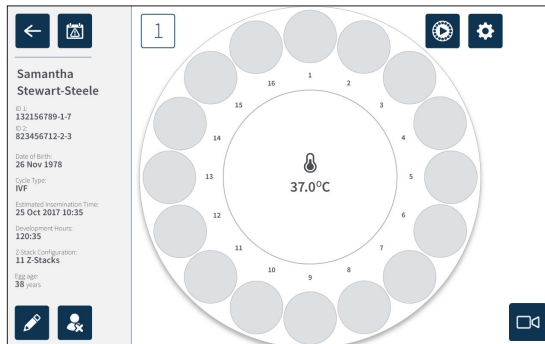
开始录制胚胎图像：

在所需的患者已分配腔室屏幕上：

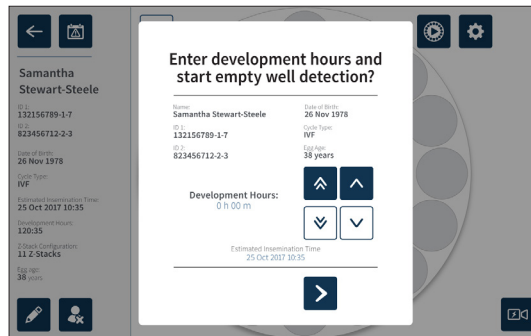
1. 轻击快速预览按钮  拍摄每个孔的即时图像，以确保对齐、对比并聚焦基本图像设置以便开始录制（参阅“4.11. 基本图像设置” on page 32进行基础图像设置调整）。






2. 图像设置正确后，点击录像图标  以确认发育时间并开始空孔检测。

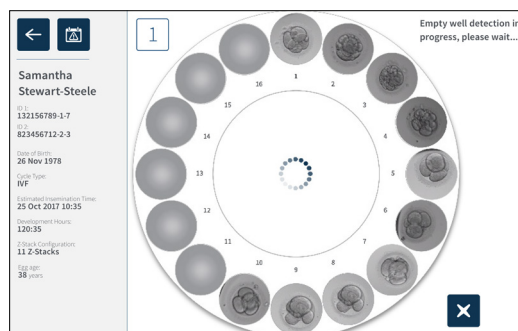


弹出窗口显示确认的发育时间（单位：小时）或预估自授精起的时间并开始检测孔。




- 如果详细信息正确，轻击开始空孔检测图标  来开始检测空孔。如果详细信息不正确，通过单击取消图标  按照需要编辑信息然后重启空孔检测。如果轻击取消图标 ，则会取消空孔检测。弹出窗口消失后将显示患者已分配腔室屏幕。

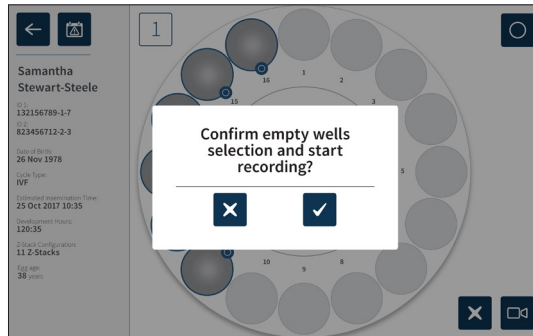
Geri大约需要20秒检测如Geri培养皿中部滚球和右上角文本所描述的空孔。



注意：如果Geri未检测到正确的空孔，轻击正确的空孔，然后轻击右上角的空孔图标。轻击录制图标之前执行此操作。

- 检测到空孔后，轻击屏幕右下角的录制  图标。

弹出一个窗口确认是否选择空孔。



- 轻击确认图标  确认选择空孔并开始录制胚胎图像。
- 轻击取消图标  可以在不确认选择的情况下退出对话框。

录制开始后，腔室屏幕上显示激活录制图标 和延时录制。

注意：如果未在10分钟内确认空孔和开始录制的弹出窗口，Geri将自动开始延时录制所有微孔并忽略空孔检测。

注：

- 图像每五分钟录制一次。
- 根据图像捕获周期中的照相机位置不同，图像可能需要长达五分钟才会出现在微孔中。
- 图像将随着照相机围绕各微孔移动而显示。

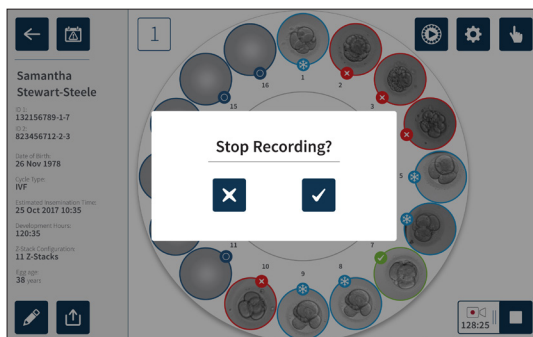
注意：通过使用Chamber屏幕上的标记图标，可在开始延时录制的25分钟内标记微孔为空孔。


注意：标记为空的微孔数据无法导出，也不会传输并同步到已连接的Geri Connect服务器上。

### 7.7.3. 停止录制

停止图像录制：

1. 在主屏幕上轻击所需的腔室。显示腔室屏幕。
2. 轻击屏幕右下角的停止录制图标 。显示停止录制的弹出窗口。



- 轻击确认图标  停止录制。

图像录制停止时，此患者不会被视为活动患者而是会归类为历史患者。



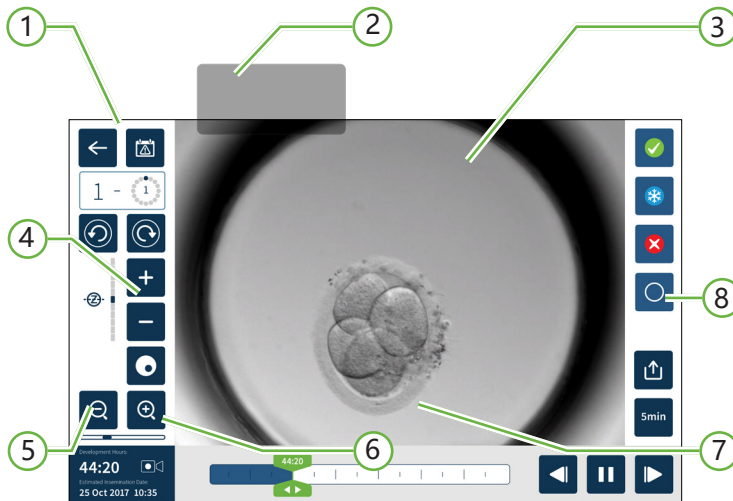
#### 注意事项：

切勿在临时取出Geri培养皿更换培养基时轻击停止录制图标。切勿在患者录制会话完成前轻击“停止录制”图标。

## 7.8. 微孔屏幕

若要查看特定的微孔，在腔室屏幕上轻击需要的微孔位置。显示微孔屏幕。

微孔屏幕显示以下信息：



① 腔室号和微孔位置

② 患者名和ID

③ 胚胎图像

默认情况下，屏幕显示胚胎的最新可用图像。

④ 暗视野切换

暗视野切换仅适用于Geri + 仪器。

⑤ 延时录制

⑥ 预估的授精日期和时间



⑦ 播放滚动条

⑧ 导出图标

在微孔屏幕上显示如下图标：

图标	描述
	返回：轻击此图标返回腔室屏幕。
	警报历史：轻击此图标查看腔室内的警报历史以及当前的所有警报和警告。
	显示下一个微孔：轻击此图标显示下一个微孔图像。
	显示上一个微孔：轻击此图标显示上一个微孔图像。
	Z轴堆叠图像（焦平面）。轻击  或  在Z轴堆叠图像焦平面间移动。
	放大和缩小。轻击  或  来放大或缩小图像。这些图标的下方栏表示变焦范围及其在该范围内的当前位置。
	播放滚动条按钮：沿着时间线滑动此按钮可在图像之间快速移动。按钮中的数字代表自授精起预估的胚胎发育时间。
	播放：轻击此图标开始图像播放。
	暂停：轻击此图标暂停图像播放。
	图像倒回：播放暂停时轻击此图标查看上一张图像。
	图像前进：播放暂停时轻击此图标查看下一张图像。
	播放速度：轻击此图标更改播放速度。默认设置显示为每五分钟拍摄一次的图像。可更改为每10、30或60分钟拍摄一次的图像。
	导出：轻击此图标将视频从当前微孔导出到与USB端口相连的外部硬盘。
	转移胚胎标签：轻击此图标标记转移的胚胎。标记后，图标变为  。
	冷冻保存标记：轻击此图标标记冷冻保存的胚胎。标记后，图标变为  。
	丢弃标签：轻击此图标标记丢弃的胚胎。标记后，图标变为  。



图标	描述
	空微孔：点击此图标标记无胚胎的微孔。标有此图标的微孔图像不会被导出。标记后，图标变为○。
	暗视野切换：注意：暗视野切换仅适用于 Geri+ 仪器。

## 7.9. 审查活动的患者胚胎



### 警告：

在胚胎发育过程中，如果使用录制图像进行的评估不清晰则应实时审查关键时间检查点，以便使用备用的显微镜评估。



### 7.9.1. 延时播放

可以访问微孔屏幕播放活动患者的录制图像。

访问微孔屏幕：

1. 在主屏幕上轻击所需的腔室。显示腔室屏幕。
2. 轻击要查看的微孔进行选择。显示的微孔屏幕展示最后录制的图像（参阅 “7.8. 微孔屏幕” on page 61）。

审查延时图像：


1. 将播放滚动条按钮  滑动到想要的播放起点。可以在播放过程中随时使用滚动条按钮在关注的点之间快速移动。
2. 轻击播放图标  开始播放。图像以每秒10张图像的速度显示。

暂停播放：轻击暂停图标 。


当图像暂停时，轻击图像倒回图标  或图像向前图标  来向后或向前移动一张图像。

调整播放速度：轻击播放速度图标 。Geri可以显示每5分钟、10分钟、30分钟或60分钟拍摄的图像。

### 7.9.2. 图像缩放

增大图像尺寸：轻击放大图标 。

通过在触摸屏上按所需方向移动图像来重新定位图像。

减小图像尺寸：轻击缩小图标 。

### 7.9.3. Z轴堆叠图像（焦平面）

Geri拍摄的焦平面图像可多达11张。


调整焦平面设置：参阅“4.5. Z轴堆叠图像设置（焦平面）” on page 23。

T在胚胎审查期间的焦平面间移动：轻击 **+** 或 **-**。Z轴堆叠图像刻度（如下）显示当前展示的焦平面。




### 7.9.4. 在微孔间移动

通过微孔屏幕，可以快速查看下一个微孔和上一个微孔中的胚胎。

移动到下一个微孔：轻击显示下一个微孔图标 。显示的下一个微孔与上一个微孔中的胚胎具有相同的时间点、相同的缩放比例和焦平面设置。


屏幕上显示的微孔（编号和点位置）也会同时更新。




移动到上一个摄像头位置：轻击显示上一个微孔图标 .

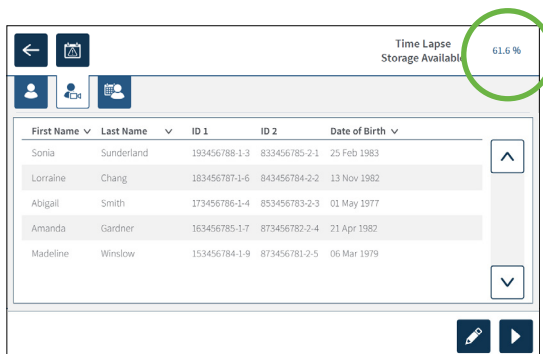
### 7.9.5. 在明视野和暗视野图像之间切换查看

注意：仅适用于Geri + 仪器。

明视野图像和暗视野图像相互切换：轻击暗视野切换图标 。查看暗视野图像时，除了Z轴堆叠焦平面被禁用外，查看区域内的所有其他功能都将保持不变。只能捕获一个暗视野焦平面。

## 7.9.6. 检查存储容量









检查Geri的可用存储容量：轻击患者列表图标。使用的百分比将显示在屏幕右上角。




## 7.10. 标记胚胎

### 7.10.1. 标记微孔屏幕中的胚胎

在微孔屏幕上，胚胎可以使用以下标记图标进行标记：

图标	描述
	转移胚胎标签：轻击此图标标记转移的胚胎。标记后，图标变为  。
	冷冻保存标记：轻击此图标标记冷冻保存的胚胎。标记后，图标变为  。
	丢弃标签：轻击此图标标记丢弃的胚胎。标记后，图标变为  。
	空微孔标记：轻击此图标标记无胚胎载入的微孔。标有此图标的微孔图像不会被导出。标记后，图标变为  。

标记胚胎：


1. 轻击所需的标记图标。选中后，标记图标变为含保存的图标。
2. 轻击保存图标 确认并保存选择。

微孔中的胚胎被标记后，图标的蓝色背景变为白色背景表示已标记。

## 7.10.2. 标记腔室屏幕的胚胎

可以在腔室屏幕上同时标记微孔中的多个胚胎。

标记多个胚胎：

1. 轻击多选图标 .
2. 轻击微孔中需要的胚胎进行标记。
3. 轻击所需的标记图标。

标记胚胎后，微孔周围的显示变化可以反映新标记。

## 7.11. 审查并导出数据

可以在Geri上审查由Geri生成的数据，然后将其导出至连接到USB端口的的外部硬盘。

注意：在导出数据之前，确保外部硬盘连接到仪器左侧的USB端口。


可以在Geri上查看并导出以下数据：

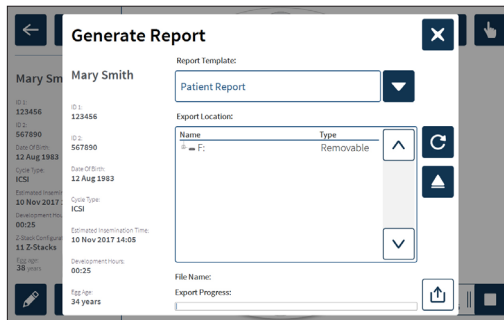
1. 个别患者报告
2. 从活动录制和历史患者中查看单个胚胎在某个焦平面上的延时视频
3. 孵化箱参数，包括温度、CO<sub>2</sub>和湿度报警
4. 警报历史


### 7.11.1. 导出腔室屏幕中的患者报告

可以从腔室屏幕中导出每个腔室里个别患者的报告（参阅“7.6. 腔室屏幕” on page 55）。

导出个别患者的报告：

1. 在主屏幕上轻击所需的腔室。显示腔室屏幕。
2. 轻击导出图标 。显示生成报告弹出窗口。



3. 在下拉列表中，单击所需的报告模板进行选择。
4. 在导出位置字段轻击所需的可移动磁盘进行选择。
5. 轻击导出图标  确认并导出到外部U盘。


弹出外部驱动器：参阅 “7.12. 弹出外部U盘” on page 70。

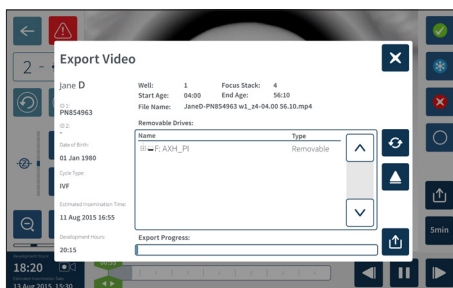
### 7.11.2. 导出微孔屏幕中的延时视频


可以从微孔屏幕中导出个别微孔的视频（参阅“7.8. 微孔屏幕” on page 61）。

注意：MP4文件与QuickTime® 或VLC Media Player兼容，但与Windows Media Player不兼容。

导出个别微孔的延时视频：

1. 在主屏幕上轻击所需的腔室。显示腔室屏幕。
2. 轻击腔室屏幕上所需的微孔。显示微孔屏幕。
3. 选择要导出的焦平面。
4. 轻击导出图标。显示导出视频弹出窗口。



5. 在导出位置字段轻击所需的可移动磁盘进行选择。
6. 轻击导出图标确认并导出到外部U盘。


弹出外部驱动器：参阅 “7.12. 弹出外部U盘” on page 70。

### 7.11.3. 审查历史患者的胚胎

查看历史患者的胚胎视频：

1. 轻击主屏幕上的患者列表图标。
2. 轻击历史患者图标列出所有的历史患者。
3. 轻击所需的历史患者名进行选择。






First Name	Last Name	ID 1	ID 2	Date of Birth
Samantha	Stewart-Steele	132156789-1-7	823456782-2-3	26 Nov 1978
Caroline	Cowan	105456789-1-6	823456783-2-4	13 Nov 1982
Myrlam	Sherwill	108756789-1-5	823456784-2-5	01 May 1977
Rachel	Phillips	143256789-1-5	823456785-2-6	21 Apr 1982
Alyssa	Elliott	176556789-1-3	823456786-2-7	06 Mar 1979

4. 轻击播放图标显示历史患者的腔室屏幕。
5. 点击所需的微孔以查看单个胚胎的延时视频。

### 7.11.4. 导出历史患者的延时视频

注意：MP4文件与QuickTime® 或VLC Media Player兼容，但与Windows Media Player不兼容。





导出历史患者的胚胎延时视频：

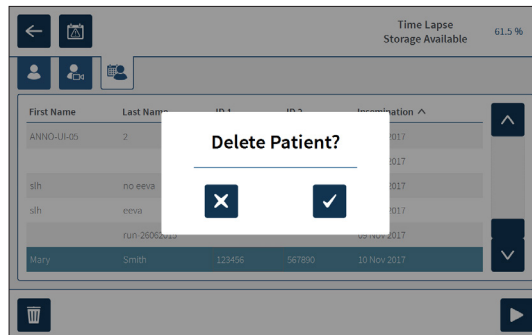
1. 轻击主屏幕上的患者列表图标 。
2. 轻击历史患者图标  列出所有的历史患者。
3. 轻击所需的历史患者名进行选择。
4. 轻击播放图标  显示选定历史患者的腔室屏幕。
5. 轻击微孔并选择所需的焦平面进行导出。
6. 轻击导出图标 。
7. 在导出位置字段轻击所需的可移动磁盘进行选择。
8. 轻击导出图标  确认并导出图像到外部U盘。
9. 等待导出进度完成后，然后重复上述步骤导出任何其他焦平面。

弹出外部驱动器：参阅 “7.12. 弹出外部U盘” on page 70。

### 7.11.5. 删除历史患者


删除历史患者：

1. 轻击主屏幕上的患者列表图标 。
2. 轻击历史患者图标  列出所有的历史患者。
3. 轻击所需的历史患者名进行选择。
4. 点击删除图标  以删除患者的数据/视频。
5. 轻击确认图标  删除所选的患者。

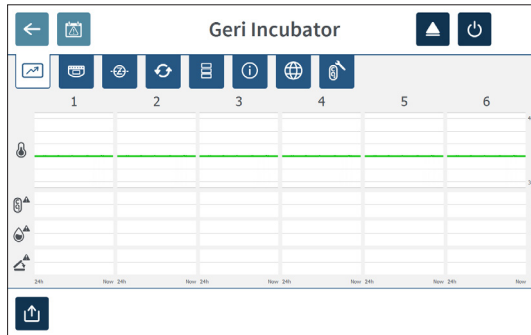


### 7.11.6. 审查孵化器参数

GerI记录了孵化器的温度参数和CO<sub>2</sub>以及湿度警报和腔盖一直打开所触发的警报。

查看孵化器参数：在主屏幕上轻击设置图标。




显示基本孵化箱和软件设置屏幕，默认显示为孵化器参数（图形）选项卡。参数以图形格式显示，包含前24小时的状态。



### 7.11.7. 导出孵化器参数和警报历史

GerI将导出每个腔室过去30天的CSV文件(详细说明温度读数、CO<sub>2</sub> 报警、湿度报警和盖子打开报警)。





导出孵化器参数：

1. 轻击主屏幕上的设置图标。显示基本孵化箱和软件设置屏幕，默认显示为孵化器参数选项卡。
2. 轻击导出图标。
3. 在导出位置字段轻击所需的可移动磁盘进行选择。
4. 轻击导出图标 确认并将参数导出到外部U盘。

弹出外部驱动器：参阅 “7.12. 弹出外部U盘” on page 70。

### 7.11.8. 导出诊断程序包



导出诊断程序包：

1. 轻击主屏幕上的设置图标  。显示基本孵化箱和软件设置屏幕，默认显示为孵化器参数选项卡。
2. 轻击信息图标  进入孵化器信息屏幕。
3. 轻击导出诊断程序包图标  。显示导出诊断屏幕。
4. 在导出位置字段轻击所需的可移动磁盘进行选择。
5. 轻击导出图标  确认并导出到外部U盘。

弹出外部驱动器：参阅 “7.12. 弹出外部U盘” on page 70。

### 7.12. 弹出外部U盘

弹出外部驱动器：

1. 轻击弹出图标  . 显示弹出驱动器屏幕。
2. 轻击所需的可移动硬盘进行选择。
3. 轻击弹出图标  确认。
4. 从USB端口移除硬盘。

### 7.13. 关机







#### 警告：

- 任一腔室内有培养胚胎时，禁止关闭仪器。
- 仪器关机后取出各腔室中的Geri水瓶，然后完成腔室清洗循环。然后按照下面的说明关闭仪器，再打开所有腔盖使腔室内部干燥和冷却。

关闭仪器背面的开关前，必须正确关闭Geri电脑。

关闭电脑：

1. 轻击主屏幕上的设置图标  。
2. 轻击关机图标  。显示关闭确认的弹出窗口。
3. 轻击确认图标  确认或取消图标  取消。

当电脑关闭且屏幕空白时，可以使用仪器背面的开关安全关闭Geri。



## 7.14. 将Geri移动到不同的物理位置



### 警告:

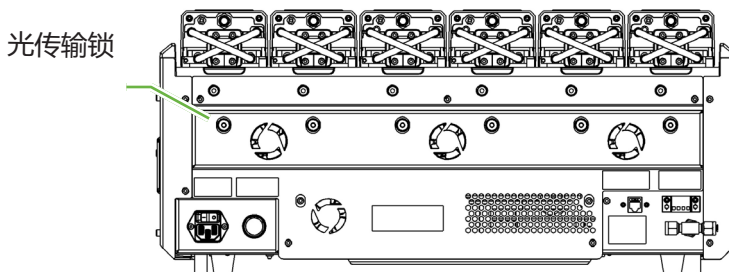
为最大化降低受伤风险:

- 切勿尝试独自搬运Geri; Geri重达40.35 公斤
- Geri只能由两个人使用合适的起升和安全搬运程序搬运。

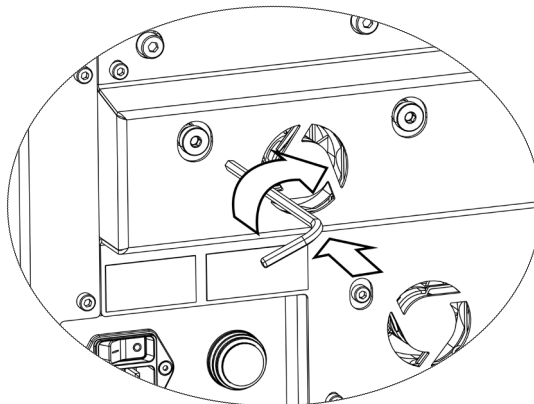
移动之前, 应关闭Geri (参阅“ 7.13. 关机” on page 70) 。

### 7.14.1. 光传输锁

在Geri移动到不同的物理位置之前, 应使用光传输锁来最大程度地减少移动和避免损坏内部光学系统。



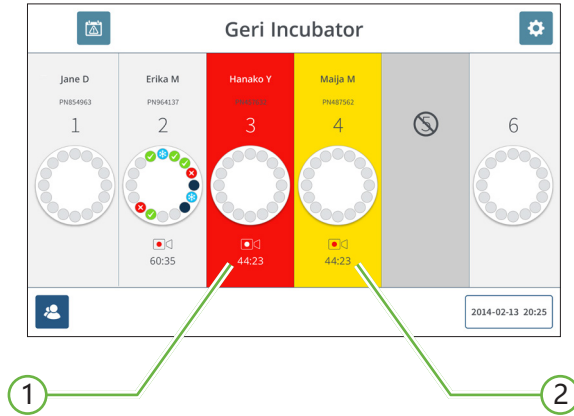
拧紧光传输锁: 使用4号内六角扳手将锁推入并顺时针旋转四分之一圈。



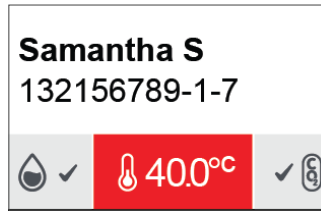
松开光传输锁: 使用4号内六角扳手逆时针旋转四分之一圈。

## 8. 警报和警告

当警报或警告激活时，在主屏幕上相应的腔室将突出显示红色警报①或黄色警告②。警报激活时还会发出声音警报。



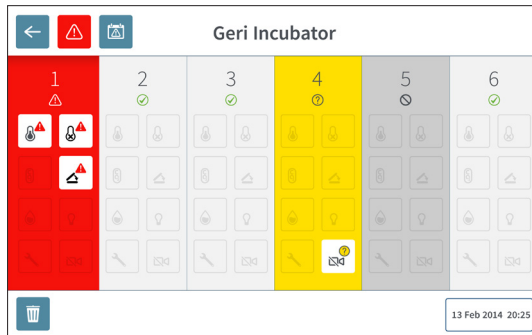
相应的腔盖显示屏也会突出显示激活的警报或警告。




警报激活时还会激活外部警报连接。









## 8.1. 警报和警告屏幕

警报和警告屏幕通过显示各腔室的当前警报和警告状态提供其他信息。

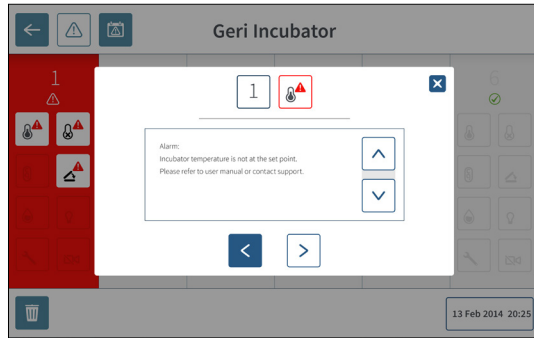


当警报或警告激活时，轻击警报图标 。突出显示激活的警报或警告，而且相应的腔室也会突出显示红色警报或黄色警告。特定的警报或警告也会突出显示。

特定的警报和警告是：


图标	描述
	温度警报 (参阅 “8.3.1. 温度警报” on page 75)
	热切断警报 (参阅 “8.3.2. 热切断警报” on page 76)
	气体警报 (参阅 “8.3.3. 气体警报” on page 76)
	湿度警报 (参阅 “8.3.4. 湿度警报” on page 77)
	腔盖打开警报 (参阅 “8.3.5. 腔盖打开警报” on page 78)
	照相机照明警报 (参阅 “8.3.6. 照相机照明报警” on page 78)
	服务警报 (参阅 “8.3.7. 维修警报” on page 78)
	图像捕获离线警告 (参阅 “8.4.1. 图像捕获离线警告” on page 79)
	孵化控制器离线警告 (参阅 “8.4.2. 孵化控制器离线警告” on page 79)

轻击突出显示的警报或警告图标显示有关该警报或警告的其他信息。



## 8.2. 警报和警告历史屏幕

Geri记录并保存所有警报和警告历史。

访问警报和警告历史屏幕：轻击主屏幕上的警报和警告历史图标.

Alarm Source	Icon	Start Time	End Time	Description
Chamber 1		2018-01-04 10:10:31	2018-01-04 10:11:59	Incubator lid was open too long
Chamber 3		2018-01-04 10:10:13	2018-01-04 10:10:49	Thermal safety cutoff was activated
Chamber 6		2018-01-04 10:09:28	2018-01-04 10:10:17	Incubator temperature was not at the set point
Chamber 5		2018-01-04 10:09:16	2018-01-04 10:10:29	Instrument application startup
Chamber 2		2018-01-04 09:56:19	2018-01-04 10:10:04	Incubator lid was open too long
Chamber 3		2018-01-04 09:56:14	2018-01-04 10:11:28	Thermal safety cutoff was activated
Chamber 4		2018-01-04 09:56:07	2018-01-04 10:08:54	Incubator temperature was not at the set point
Chamber 6		2018-01-04 09:56:03	2018-01-04 10:09:15	Instrument application startup
Chamber 1		2018-01-04 09:55:57	2018-01-04 10:08:46	Instrument application startup
Chamber 2		2018-01-04 09:55:53	2018-01-04 10:08:50	Incubator lid was open too long
Chamber 4		2018-01-04 09:55:24	2018-01-04 09:55:25	Thermal safety cutoff was activated
Chamber 5		2017-12-03 09:18:07	2017-12-03 09:18:24	Incubator temperature was not at the set point
Chamber 3		2017-12-03 02:38:04	2017-12-03 02:38:08	Instrument application startup
Chamber 3		2017-12-03 22:38:09	2017-12-03 22:38:12	Alarm History has been reset
Chamber 1		2017-12-03 20:40:59	2017-12-03 20:41:10	Instrument application startup
Chamber 1		2017-12-03 02:11:12	2017-12-03 02:11:08	Alarm History has been reset

警报和警告历史屏幕显示警报或警告的简要说明，并在相关时显示警报或警告发生时的开始时间和结束时间。

## 8.3. 警报类型

### 8.3.1. 温度警报



如果腔室内温度比设定点的温度高 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ （两分钟内进行计算）时，就会激活温度警报。同时也会激活外部警报连接。

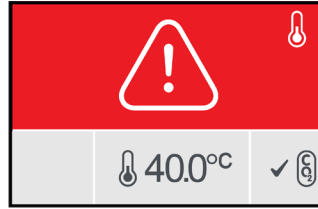
当腔室内的温度恢复到 $\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ （两分钟内进行计算）时，温度警报就会停止。

温度警报被激活后按下相应腔室背面的多功能按钮，可以暂时静音声音警报。

注：

- 警报将继续显示在Geri主屏幕和腔盖显示屏上。
- 当Geri开机或腔室温度设定点改变时，温度警报会暂时失效。这样可以使腔室有时间达到其温度设定点。

### 8.3.2. 热切断警报



Gerl具有两个孵化控制系统，如果其中一个系统的组件或固件出现故障时，另一个系统即可提供冗余来维护温度设定点。

如果热切断警报被激活，表示其中一个加热系统中的组件或固件出现故障。同时也会激活外部警报连接。尽管腔室内温度保持不变却显示错误，那么可以重置热切断警报。重置后，热切断警报将停止。

重置热切断：必须关闭Gerl后再次打开（参阅“7.13. 关机” on page 70）。

热切断警报被激活后按下相应腔室背面的多功能按钮，可以暂时静音声音警报。

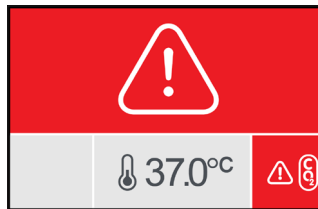
注意：警报将继续显示在Gerl主屏幕和腔盖显示屏上。



#### 警告：

任一腔室内有培养胚胎时，禁止关闭仪器。

### 8.3.3. 气体警报



当腔室内的CO<sub>2</sub>含量超出规定的CO<sub>2</sub>范围设定点时（两分钟内进行计算），气体警报被激活。同时也会激活外部警报连接。

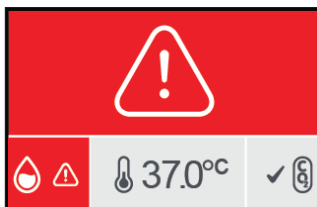
当CO<sub>2</sub>含量（两分钟内进行计算）在规定的CO<sub>2</sub>范围设定点内时，气体警报将停止。

温度警报被激活后按下相应腔室背面的多功能按钮，可以暂时静音声音警报。

注：

- 警报将继续显示在Geri主屏幕和腔盖显示屏上。
- 当腔盖打开时，CO<sub>2</sub> 含量迅速下降到CO<sub>2</sub> 范围设定点。当腔盖关闭时，Geri自动进行腔室气体清洗以使 CO<sub>2</sub> 含量返回到CO<sub>2</sub> 范围设定点内。在此过程中，气体警报暂时失效。

### 8.3.4. 湿度警报



如果湿度水平（两分钟内进行计算）低于规定的下限值，则会启动湿度警报。湿度警报将触发本地声音警报和外部警报连接。除了本地声音警报，Geri主屏幕和腔盖显示屏上将显示闪烁的警报指示灯。

如果湿度水平（两分钟内进行计算）高于规定的下限值，则会停止湿度警报。

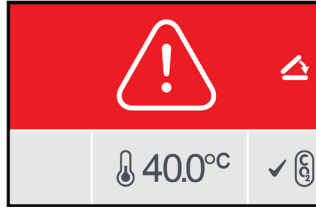
注：

- 孵化器盖打开时，湿度警报暂时失效。
- 孵化室清洗时，湿度警报暂时失效。
- 湿度警报被触发之后，用户可以按压各腔室后部对应的多功能按钮，暂时禁用声音警报两分钟。
- 警报将继续显示在Geri主屏幕和腔盖显示屏上。

下表列出了湿度警报阈值。如果未达到腔室内的相对湿度，将触发警报：

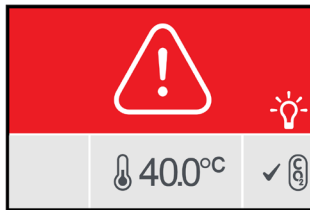
相对湿度水平	时间：结束清洗周期参考（腔盖关闭）
15%	两小时后
60%	四小时后

### 8.3.5. 腔盖打开警报



腔室盖必须牢固关闭以确保腔室正确操作。腔盖未正确关闭超过一分钟时，腔盖打开警报会被激活。腔盖正确关闭后，盖子打开警报就会停止（参阅“7.5. 进入腔室” on page 52）。如果腔盖未正确关闭，建议正确打开和关闭腔盖以便清洗腔室。

### 8.3.6. 照相机照明报警



如果照明LED出现故障并且未关闭，则会激活照相机照明警报。当照明LED关闭时，照相机照明警报将停止。这可能需要关闭腔室（参阅“4.4.4. 腔室打开/关闭开关” on page 22）。

照相机照明警报被激活后按下相应腔室背面的多功能按钮，可以暂时静音声音警报。

注意：警报将继续显示在Geri主屏幕和腔盖显示屏上。

### 8.3.7. 维修警报



维修警告被激活时，腔室严重故障。同时也会激活外部警报连接。关闭腔室（参阅“4.4.4. 腔室打开/关闭开关” on page 22）并联系您当地的Genea Biomedx代表。腔室有问题需要维修。



### 8.3.8. 电力警报缺失

如果没有电，Geri就无法保持孵化温度或CO<sub>2</sub> 气流。如果Geri（没有经过正确关机程序）关机或电源断电，则会激活断电警报。

静音声音警报：使用仪器背面电源插座旁的断电静音按钮（参阅 “2.5. 仪器背面” on page 5）。

如果电源在约100秒内未恢复，外部报警连接将被激活。延迟激活外部警报可以允许UPS设置中出现暂时的电力损失。

当Geri重新打开或电源恢复时，断电警报将停止。

当Geri正确关闭时（参见“ 7.13. 关机” on page 70），断电警报失效。

## 8.4. 警告类型

### 8.4.1. 图像捕获离线警告



当照相机装置出现问题时，图像捕获离线警告会被激活。此问题可能是照相机装置内通信出问题或组件发生故障。

在此期间可能存在照相机拍摄不到图像的风险，因此应将审查胚胎的备用方法纳入考虑范围。

### 8.4.2. 孵化控制器离线警告



如果腔室与主计算机之间出现通信故障，则会激活孵化控制器离线警告。

在此期间，温度和CO<sub>2</sub> 可能有偏离设定点的风险，因此应考虑将胚胎转移到不同的腔室。

### 8.4.3. 其他警告信息

其他非严重警告消息均已记录并显示在警报和警告历史屏幕中（参见“ 8.2. 警报和警告历史屏幕” on page 74）。

图标	警告信息	建议措施
	配置已重置，请检查设置。	检查培养箱设置并根据需要进行调整。
	配置已恢复，请检查设置。	检查培养箱设置并根据需要进行调整。
	患者数据已清除。	在每个腔室重新添加患者详细信息并重新开始图像捕获。
	患者数据已恢复，请检查。	检查各腔室中的患者详细信息是否正确。
	仪器充电	勿需操作。
	图像存储几乎已满。	考虑导出和清除患者数据。
	警报历史已重置。	勿需操作。
	报警历史数据库故障，历史记录不可用。	勿需操作。
	最旧的警报条目已删除。	勿需操作。
	编码引擎繁忙，接口性能可能会降低。	勿需操作。
	仪器应用程序启动。	勿需操作。
	延时存储几乎已满。	备份并删除最旧的患者数据。

## 9. 维修和保养

### 9.1. 更换过滤器

各腔室内的过滤器应每两个月更换一次。

请参阅“6. 关于附件” on page 43 了解关于过滤器和 “3.4.6. 气体过滤器” on page 13 的信息和如何拆除和插入过滤器的说明。

### 9.2. 更换Geri水瓶

灌满的Geri水瓶（从最大填充水平）达到最低填充水平的预计时间为两（2）周。

请参阅“5.2. Geri水瓶” on page 40 了解关于Geri水瓶的信息，以及“7.5.2. 放置并取出Geri水瓶” on page 54 如何放置和移除Geri水瓶的说明。

### 9.3. 常规 清洁

建议将仪器表面除污纳入日常使用和保养例程中，但依然需在培养基溢出或其他污染可见后立即执行除污。有效去污包括清洁去除可见污垢并进行消毒，提供无微生物群的表面（大量细菌孢子除外）。当有肉眼可见的污染/污染迹象时建议采用下述程序，并且已通过证明其有效性的验证。

#### 9.3.1. 清洁Geri孵化器

1. 应在空仪器上进行清洁（未放置胚胎而且通道门打开）。确保观察污染区域的照明充足。
2. 用高纯度水蘸湿的低脱落吸水纸清除可见污染物。
3. 用高纯度水蘸湿另一张低脱落吸水纸并擦拭仪器的所有可接触表面。
4. 重复擦拭步骤至少三次，或直到擦拭布上看不到残留物。每个擦拭步骤都使用新的擦拭布。
5. 如果确定仪器看上去不干净（如有需要，放大倍率），则重复步骤2和3，直到仪器看上去干净为止。
6. 保持通道门打开并且消散湿度1小时，使其看上去干燥。
7. 继续消毒。

#### 9.3.2. Geri孵化器消毒

1. 应在空仪器上进行消毒（未放置胚胎而且通道门打开）。
2. 使用经IVF认可并经临床验证的清洁液将无尘布打湿，用其擦拭仪器的所有可触及表面。
3. 重复第2步至少三次。每个擦拭步骤都使用新的擦拭布。
4. 打开检修门并等待 1 小时，以便让试剂烟雾消散，使其看起来干燥。

注意：清洁/消毒液必须经IVF批准并经过验证才能在您的诊所使用。IVF批准和验证的清洁/消毒液的一个例子是70%异丙醇，该溶液已经过验证，可用于Genea澳大利亚诊所的清洁和消毒。

## 9.4. 年度保养

为确保Geri的最佳性能，需要对其进行年度保养，以便及早检测可能的故障。年度保养应由授权维修技术人员进行。

## 9.5. 去污

如果确定仪器需返回至Genea Biomedx进行维修，则需要对仪器去污。必须由授权维修技术人员或GeneaBiomedx代表为仪器去污。

## 9.6. 备份和删除数据

根据Geri的使用级别，每月数据应备份到外部U盘，并在必要时尽快从Geri硬盘中删除。

请参阅“7.11.2. 导出微孔屏幕中的延时视频” on page 67和“7.11.4. 导出历史患者的延时视频” on page 68 了解将数据导出到外部U盘的信息。请参阅“7.11.5. 删除历史患者” on page 68了解删除Geri数据的信息。

## 10. 技术规格

### 10.1. 仪器规格

根据IEC 61010-1进行分类

防电击保护类型	电气安全61010-1
防止有害固体和水分浸入的防护等级	IP2X
一般规格	
电源	100–240 VAC
频率	50/60 Hz
最大功耗	1200 VA
电气设备额定值	100–240V ~ 50/60 Hz 3.2–1.5 A
警报器触点额定值	1 A 30V DC
环境运行条件	+18°C至+30°C
存储和运输说明	存储在阴凉干燥处
按照以下标准进行设计和验证	电气安全61010-1 电磁兼容性61326-1 软件开发ISO 62304
尺寸	腔盖关闭: 615 mm 宽 x 300 mm 高 x 500 mm 深 腔盖打开: 615 mm 宽 x 500 mm 高 x 500 mm 深
重量	40.35 kg
气源类型	混合6% CO <sub>2</sub> 、5% O <sub>2</sub> 、89% N <sub>2</sub> (海平面) 或空气中高纯度的6% CO <sub>2</sub> (建议偏差 ±0.2%)
供气压力	150 kPa ± 15 kPa (21.8 psi ± 2.2 psi) (1500 mbar ± 150 mbar)
气体流速性能	每台Geri仪器的最小流速为1080 mL/min
气流速率精度	每个腔室气流的±15%
腔室保温能力	+35°C至+40°C时环境温度范围为+20°C至+28°C时以0.1°C递增。在+37°C的设定点时, 环境温度范围扩展到+18°C至+30°C。
腔室温度准确度	校准点为±0.2°C
过滤器	HEPA过滤器过滤 99.97% 尺寸 > 0.3 μm 的微粒
腔盖打开/关闭后的温度恢复时间	< 1分钟
腔盖打开/关闭后CO <sub>2</sub> 的恢复时间	< 3分钟
腔盖打开/关闭后的湿度恢复时间	4小时
相机规格	
相机	CMOS单色照相机, 像素2560 x 1928

分辨率	每 $\mu\text{m}$ 有2个像素
照明(Geri)	单色橙光LED灯 (591 nm, 每张图像的持续时间 $<0.005$ 秒)
照明(Geri+)	明视野: 单色红光LED灯 (630 nm, 每张图像持续时间 $<0.005$ 秒) 暗视野: 多个红光LED灯 (630 nm, 每张图像持续时间 $<0.009$ 秒)
总曝光时间(Geri)	总曝光时间, 每个胚胎每天曝光约162秒
总曝光时间(Geri+)	总曝光时间, 包括明视野和暗视野, 每个胚胎每天约203秒

## 10.2. 耗材规格

### 10.2.1. Geri培养皿规格

材料	水晶聚苯乙烯
性能	16个微孔
微孔 尺寸	基径: $430\ \mu\text{m}$ 顶径: $500\ \mu\text{m}$ 深度: $400\ \mu\text{m}$

### 10.2.2. Geri水瓶规格

材料	水晶聚苯乙烯
性能	i.最大容积线: 15.5 mL ii. 最小容积线到最大容积线之间的容积: 11.5 mL

## 10.3. 附件规格

### 10.3.1. 过滤器规格

外壳	聚丙烯
膜材	增强型PP PTFE
滤孔大小	$0.20\ \mu\text{m}$
连接器	鲁尔锁进口和鲁尔滑动出口

## 10.4. 腔室传感器规格

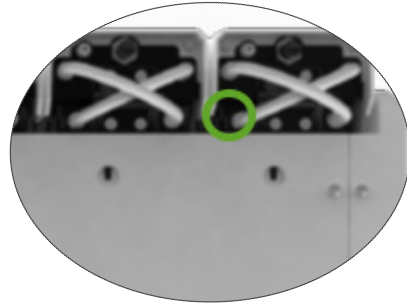
腔室温度传感器性能	Geri腔室各温度传感器的感应温度为 $+35^{\circ}\text{C}$ 至 $+42^{\circ}\text{C}$ , 精度在 $0.2^{\circ}\text{C}$ 内。
各腔室温度传感器	每个Geri腔室内置有四个温度传感器 (腔室盖中有两个, 腔室底部有两个)。
腔室湿度传感器性能	各腔室均配置一个湿度传感器, 该传感器能感应0至100%相对湿度, 相对湿度精度为 $\pm 6\%$ 。

腔盖打开/关闭后的温度恢复时间

多个加热元件确保温度稳定。腔室在不到一分钟的时间内返回到 中的温度设定点。如果一个加热元件故障，剩余的加热元件可以维护腔室温度。

使用外部探头监测腔室温度

可以通过外部温度监测端口的探头测量温度（参阅如下的仪器图像后视图）。



有各种可用的PT100远程传感器（PT100 Class A 符合EN60751）。

为了适应监控端口，传感器必须符合以下规范：

- 最大直径2.51 mm
- 最小长度100 mm
- 感应区域应在尖端15 毫米范围以内。

参阅[www.omega.co.uk/pptst/PR-16.html](http://www.omega.co.uk/pptst/PR-16.html)作为选择。

腔室CO<sub>2</sub> 传感器性能

Geris的 CO<sub>2</sub> 受到NDIR（非色散红外）传感器的监测，范围为0至20%。传感器温度为读数的±5%，但整体精度取决于众多因素，如更改气体中CO<sub>2</sub> 浓度的大气压力。

每个腔室的CO<sub>2</sub> 传感器

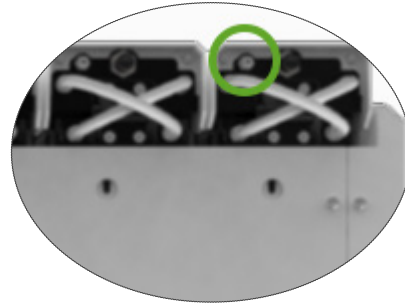
每个Geris腔室内置一个CO<sub>2</sub> 传感器。

腔盖打开/关闭后用气体清洗腔室

每次打开和关闭腔室时，都会启动气体吹扫，在腔室中加速重建最佳气体水平。应在 **三分钟内**达到优质的气体水平。

使用外部探头检测腔室CO<sub>2</sub>

可通过外部检测端口测量CO<sub>2</sub>（参阅日下仪器图像的后视图）。



腔室相机性能

各腔室都有一个五百万像素的照相机，可以以每 $\mu\text{m}$ 两个像素的分辨率为每个胚胎提供详细的延时视图。

每个胚胎每五分钟拍摄的焦平面可达11个。

相机光源为琥珀色，胚胎的波长安全范围为550nm至650nm。

每个腔室的相机数量

一个

在腔盖打开/关闭期间进行录制

如果Geri培养皿添加进腔室或从腔室内取出后，则不会有传感器进行通信。即使Geri培养皿已取出，但患者会话期间的图像将继续被录制（如，更换培养基）。由于Geri培养皿很少在腔室外放置超过5-10分钟，所以延时播放会显示1-2个空白帧。

注意：只能在患者录制会话完成时按下停止录制图标，切勿在临时取出Geri培养皿更换培养基时停止录制，这点非常重要。

## 10.5. 仪器使用寿命

仪器被认定有五年的使用寿命。Genea Biomedx对这一时间段后的产品不承担任何责任。



# 11. 索引

## A

### 附件

- 过滤器, 43
  - 使用说明, 13
  - 安装, 13
  - 移除, 13
  - 取代, 81
  - 规格, 83
  - 存储, 41

### 警报和警告

- 警报连接, 查看外部警报连接
- 警报和警告历史屏幕, 74
- 警报和警告屏幕, 73
- 相机照明警报, 78
- 气体警报, 76
- 湿度警报, 77
- 图像捕获离线警告, 79
- 孵化控制器离线警告, 79
- 腔盖打开警报, 78
- 断电警报, 79
- 断电警报静音按钮, 6
- 服务警报, 78
- 温度警报, 75
- 热切断警报, 76
- 警告信息, 80

Assess 2.0, 参阅 Geri Assess 2.0

欧盟授权代表, 3

## B

### 基本图像设置, 31

- 相机对齐、调整adjusting, 33
- 相机对焦, 调整, 33
- 图像对比, 调整 32

## C

相机对齐, 参阅 基本图像设置

相机对焦, 参阅 基本图像设置

### 腔室

- 访问, 52
- 腔盖屏幕 4, 45

- 腔室屏幕, 55
- 腔室传感器规格, 84
- 图标, 56
- 打开/关闭开关, 22
- 患者分配, 51

### 炭过滤器

- 使用外部炭过滤器, 13

### CO<sub>2</sub>范围设定点

- 改变设置点, 20

### CO<sub>2</sub>参考点, 29

- 校准, 29
- 维护, 31

### 消耗品

- 关于, 36
- Geri培养皿
  - 关于, 37
  - 使用说明, 38
  - 加载至腔室, 52
  - 加载卵母细胞或胚胎, 39
  - 从腔室取出, 53
  - 取出卵母细胞或胚胎, 39
  - 存储, 39
- Geri水瓶
  - 换瓶, 81
  - 使用说明, 39
  - 放入腔室, 53
  - 取出, 53
  - 存储, 41
  - 规格, 83

联系人, 参阅制造商

### 周期类型

- 增加新循环类型, 24
- 分配周期类型, 57
- 默认周期类型, 24
- 编辑周期类型, 25
- 参数, 24

## D

### 暗视野

- 明暗视野相互切换, 64

日期和时间, 26

培养皿, 参阅耗材 - Geri培养皿

驱动、外部, 参阅 USB驱动器

## E

Eeva, 50

电气安全, 1

电磁兼容, 2

胚胎

审查历史患者, 66

标记胚胎

从腔室屏幕中, 66

从微孔屏幕中, 65

导出数据

诊断程序包, 70

孵化器参数, 69

孵化器参数警报历史, 69

患者报告, 66

导出图像

从历史患者, 67

从微培养皿孔屏幕, 67

外部警报连接, 6, 14

外部温度监测, 6

## F

过滤器, 参阅附件; 过滤器; 还可以参阅炭过滤器

## G

加油

连接多台仪器, 12

连接位置, 6

连接至气缸, 11

推荐的气瓶调节器, 10

外部监测, 5

过滤器, 请查看附件; 过滤器,

所需的混合气, 10

其它连接, 13

供应, 10

Geri

耗材, 请查阅耗材

描述, 3

仪器正面, 4

处理和放置, 9

主屏幕, 45

所含物品, 9

预期用途, 3

使用寿命, 85

移动位置, 71

运行, 44

参数, 24

关机, 70

准备使用, 44

仪器背面, 5

维修和保养, 81

仪器双侧, 7

软件设置, 15

技术规格, 82, 83

触摸屏, 4

Geri Assess 2.0

添加患者, 48

将患者添加到Geri Connect, 48

Geri+ 仪器, 3

## H

危险材料, 1

帮助, 查阅 技术支持

湿度警报, 77

开启/关闭, 21

## I

图标, 也可以看看 符号

警报和警告, 73

基本图像设置, 32

腔室屏幕, 55

胚胎标签, 65

主屏幕, 45

孵化器和软件设置, 16

微孔屏幕, 61

警告信息, 80

图像对比, 参阅基本图像设置

图像查看Z轴堆叠图像; 查看基本图像设置;  
查看播放, 查看录制图像

## 孵化器参数

访问, 17

## 孵化器参数 (图形格式)

访问, 17

导出, 68

审查, 69

## 授精

调整日期或时间, 57

估计, 时间, 59

## 安装

安装和维护, 2

安装和设置, 9

安装和设置清单, 35

## 仪器参数, 25

## L

语言, 变化, 参阅 本土化

本土化, 27

## M

电源插座, 查阅 电源插座

制造商, 3

## 微孔

在微培养皿孔间移动, 64

微孔屏幕, 61

移动Geri, 参阅 Geri; 移动位置

多功能按钮, 5

## O

光传输锁, 71

## P

### 患者

添加患者详细信息, 48

分配到腔室, 51

编辑患者详细信息, 49

导出患者报告, 66

审查胚胎, 63

审查历史患者的胚胎, 67

## 播放

图像播放, 63

图像缩放, 64

审查图像, 63

关机, 70

打开电源, 15

PC电源按钮, 7

电源插座, 6

## R

### 录制图像

胚胎发育, 57

开始录制, 58

停止录制, 60

## S

安全须知, 1

传感器, CO<sub>2</sub>, 查看 校准

### 维修和保养

年度保养, 81

清洁, 81

去污, 81

软件设置, 15

打开仪器, 参阅 打开电源

符号, 还请参阅图标

包装标签 XIII, 35

## T

技术规格, 82, 83

技术支持, 3

温度监测, 查阅外部温度监测

### 温度设定点

调整设定点, 18

时间, 调整, 查看日期和时间

延时图像、请参阅播放; 请参阅 基本图像设置; 请参阅 录制图像; 请参阅Z轴堆叠图

触摸屏, 参阅 Geri; 触摸屏

移动Geri, 请参阅 Geri; 移动位置

## U

U盘

弹出, 70

GerI使用准备, 44

USB端口, 7

## W

警告和注意事项, VII

## Z

Z轴堆叠图像

设置 (焦平面) , 23







