

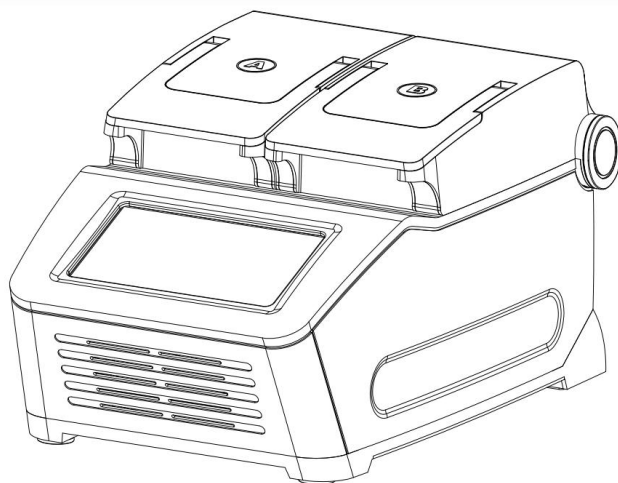
非临床用

东胜·东

使用说明书

双槽梯度基因扩增仪

ETC821DG 型



苏州东胜兴业科学仪器有限公司

Eastwin Scientific Equipments Inc.



警告!

基于风险防范的必要，首次安装、使用本仪器之前，请仔细阅读本说明书，充分考虑误操作或非推荐功能可能发生的发生范围，特别注意可能发生的后果。

注意

尽管东胜兴业已尽了最大的努力，以避免在本使用说明书的文本和图形中出现错误，但不对其可能出现的错误负责。

东胜兴业的准则是，当新的技术和元件出现后，随之改进产品。因此，东胜兴业保留在任何时刻改进性能的权利。

本使用说明书包含本公司受法律保护的专利技术和专有技术信息，本公司在法律范围内对任何侵权行为保留包含法律诉讼在内的一切权利。

我们欢迎对本使用说明书的任何批评和建议。

产品信息

注册人/生产企业名称：苏州东胜兴业科学仪器有限公司

注册地址：苏州工业园区杏林街 78 号新兴产业工业坊 10 号厂房 2 楼 B 单元

售后服务单位：苏州东胜兴业科学仪器有限公司

联系方式：苏州工业园区杏林街 78 号新兴产业工业坊 10 号厂房 2 楼 B 单元

说明书编制日期：2022 年 10 月 12 日

如需了解本仪器更多信息，请与本公司联系。

版权信息

本使用说明书的内容的所有权归苏州东胜兴业科学仪器有限公司所有，未经允许，不得复制、再版和翻译。

关于手册

本使用说明书介绍了基因扩增仪，可作为用户的使用说明书、操作指南和维修手册。

本使用说明书适用于ETC821DG型基因扩增仪。

警告，危险和注意

用户处于自愿使用本产品，本产品的操作、维护、修理以及运输都必须严格遵守下面列出的安全注意事项。

本使用说明书中，使用了三种不同的警告符号。这些警告符号代表不同的信息，警告用户可能出现的潜在危险。



警告!

指出:如不按照操作规程工作，有可能发生死亡或重伤，也有可能造成本仪器部分或全部损坏。



危险!

指出:如果不遵循指令行事，可能造成死亡或重伤，也可能造成本仪器部分或全部损坏或导致火灾。



注意!

给出帮助信息。如果无视本标识而使用时，有可能造成人员负伤、造成仪器的损坏、实验的失效、数据的损失等。

目 录

1 安全	1
1.1 仪器安全	1
1.2 电磁兼容性 (EMC) 信息	2
1.3 注意事项	3
2 概述	4
2.1 标识	4
2.2 简介	8
2.3 组成和工作原理	8
2.4 应用	10
2.5 正常工作条件	13
2.6 运输和存储条件	14
2.7 命名	15
2.8 参数与性能	15
2.9 网络安全相关说明	17
2.10 仪器描述	18
2.11 装箱内容	19
3 安装	20
3.1 引言	20
3.2 拆箱检查	20
3.3 电源要求	20
3.4 环境要求	20
3.5 仪器安装过程	21
3.6 安装正常的确认	21
4 操作说明	22
4.1 开机自检	23
4.2 用户管理体系	24
4.3 程序管理体系	27
4.4 程序运行界面	42
4.5 系统界面	47
4.6 帮助界面	52
5 维护与清洁	56
5.1 更换熔断器	56
5.2 清洗和消毒	56
5.3 安全检查与日常维护	57
5.4 定期性能检测与校准	58
5.5 产品使用期限	58
5.6 环保期限	59
6 故障分析与处理	59

1 安全

1.1 仪器安全



警告!

活动部件可能会导致碰撞和切割伤害，请在操作时确认安全。



警告!

在热盖和模块样品槽周围进行操作时，请格外小心，避免烫伤。

根据 YY/T 1173—2010 《聚合酶链反应分析仪》的分类方法，属于普通 PCR 仪。

本仪器制造时按以下标准执行：

YY/T 1173—2010 《聚合酶链反应分析仪》；

GB 4793.1—2007 / IEC 61010-1: 2001 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 1 部分：通用要求》；

YY 0648—2008 / IEC 61010-2-101: 2002 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 2-101 部分：体外诊断（IVD）医用设备的专用要求》；

GB/T 18268.1—2010 / IEC 61326-1: 2005 《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第 1 部分：通用要求》；

GB/T 18268.26—2010 / IEC 61326-2-6: 2005 《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第 26 部分：特殊要求 体外诊断（IVD）医疗设备》。

GB 4793.9—2013 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求第 9 部分：实验室用分析和其他目的的自动和半自动设备的特殊要求》。

GB 4793.6—2008 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第 6 部分：实验室用材料加热设备的特殊要求》。

请务必使用随机附送的国标 3 芯带接地的电源线和 220V50Hz 交流电源连接本仪器，不能使用缺失接地导体的电源线。本仪器后面板插座组件上已安装双路玻璃熔断器。如需替换，请使用厂家随机附送的同规格熔断器 F6.3A L250V（ $\Phi 5 \times 20\text{mm}$ ）。

本仪器是防护等级 IP20、可移动的室内使用设备。

本仪器的模块和热盖工作温度有可能接近 110℃，在热盖和模块周围进行操作时，请格外小心，避免烫伤。热盖应该在仪器运行的整个过程中必须保持合盖状态，以防止意外的皮肤灼伤。请将模块恢复至其空闲状态的温度后（室温），然后再打开热盖，取出样品。当放置或取出样品，请将热盖打开至最大间隙，以避免意外的皮肤灼伤。

本仪器没有用户可维修的部件，切勿拆卸外壳。使用第三方零部件，存在极大的不可预知的安全风险。本仪器必须使用随机附件或备件。所有维修替换品须由生产厂家或其指定认可的供应商提供，以确保仪器始终符合安全要求。

为确保实验的正确运行，应始终保持仪器处于水平状态，热盖处于合盖状态。应确认仪器处于通风良好的室内，放置在干净、平坦的表面上，且四周确保有至少 20cm 的空隙，无任何异物或碎片阻塞风扇通风口。

请勿在高温高湿、或有冷凝水或高海拔的情况下操作本仪器。请勿在超出正常工作条件下的环境中使用，此状态下的工作性能未经验证，极有可能引起元器件损坏、控制异常、电气短路、漏电、报警、爆燃等异常状态，并可能导致人身意外发生。

所有关于本仪器的咨询和售后问题请立即致电东胜兴业 **400-086-6869**。

1.2 电磁兼容性 (EMC) 信息

注意：

此仪器按照 CISPR11 A 类进行设计和测试。在内部环境中可能会产生无线电干扰，如果出现这种情况，可能需要使用者采取一些措施来减少干扰。建议操作仪器前，对电磁环境进行评估。由于强电磁辐射源（如未加屏蔽的 RF 源）可干扰该仪器的正常运行，所以请勿将该设备置于其附近。本仪器按 GB4824 中的 A 类设备设计和检测。在家庭环境中，本仪器可能会引起无线电干扰，需要采取防护措施。

建议在仪器使用之前评估电磁环境。



注意!

- 用户有责任确保设备的电磁兼容环境，使设备能正常工作。
- 建议在设备使用之前评估电磁环境。

1.3 注意事项

务必首先详细阅读使用说明书和标签标识，确认满足其全部运输储存及正常工作条件后方可进行安装。

如由未经本公司授权或培训的人员实施维修，其过程可能造成仪器损坏或伤及人员。不要在本公司授权人员未在场的情况下进行维修工作。

废液、设备的处理必需根据实验室废物处置的程序或当地的环境法规的规定。

完全按照本使用说明书操作是符合安全要求的。本仪器不允许任何形式的改装，否则会导致：

- 保修资格失效
- 电气安全标准和电磁兼容标准认证失效
- 产生潜在的安全隐患
- 操作风险超过可接受程度



警告!

- 对任何不是出于本仪器设计用途的使用或者不是出于东胜兴业或其授权的代理商做出的改装产生的伤害和损害概不负责。



注意!

- 本仪器具有断电记忆接续运行功能。为防止意外掉电导致实验失效的发生，使用满足功率要求的 UPS（不间断电源系统）供电被认为是积极合理的措施。



警告!

- 操作者对使用本仪器的数据信息完整和网络安全负有责任。应评估感染病毒可能造成仪器损坏、无法操作、用户程序和设置受破坏等的风险，并采取必要的备份和保全措施。使用 USB 接口前务必用最新杀毒软件进行查杀，确认 U 盘等存储媒介不含计算机病毒文件。

2 概述

2.1 标识

2.1.1 安全标贴



当心感染警告：本仪器使用中可能接触到具有生物危害性的物质。



高温警告：本标识附近区域存在有灼烫表面。



基于必要的安全性，必须依照使用说明书的规定使用本仪器。



位于仪器内部，保护接地导体端子标识。



务必保持进、出风口畅通
非专业人士请勿打开



此标签位于仪器后面板，提示附近有灼烫表面，以及务必保持进、出风口畅通。



仪器运行时请勿打开热盖

此标签位于仪器正面把手上，提示运行时请勿打开热盖。

当仪器出现故障时，用手机拍下故障现象，扫描此二维码，发送至本公司微信服务平台，或拨打服务电话：400-086-6869



此标签位于把手下方，提示服务联系方式以及生物安全警示。

非临床用

此符号见于产品标签，表示非医疗器械注册仪器。



本仪器属于电气仪器。废弃的仪器不应被视为城市垃圾或生活垃圾进行处理，应根据当地或本国所有适用的有关法规来处理本仪器，且必须单独回收。

2.1.2 模压标识

CFG

警告!



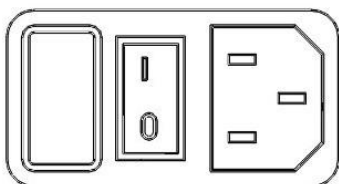
此接口仅限于生产厂家内部测试用途，出厂时采用胶塞封闭。
此接口不对操作者开放，请勿擅自拆除胶塞和使用此接口。应保持胶塞处于封闭状态。

COM

警告!



此接口仅限于生产厂家内部测试用途，出厂时采用胶塞封闭。
此接口不对操作者开放，请勿擅自拆除胶塞和使用此接口。应保持胶塞处于封闭状态。



POWER

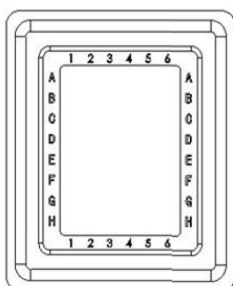
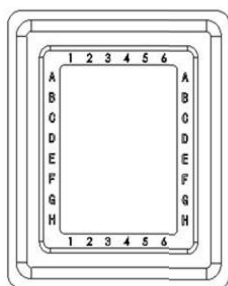


此处为一体化的电源插座、双路通断开关、双路熔断器、滤波器组件。供电电源特性和熔断器的详细参数已标示于产品标签。

组件左侧在盒盖内已装双路熔断器。

组件中部为电源开关，开关上的印刷符号“”为接通状态，“”为断开状态。

组件右侧为国标三芯电源线插座。



对应于 ETC821DG 型基因扩增仪, 两个热盖上分别标有模压的 A\B 标识, 对应于模块。

仪器模块外圈压框上印有提示试管孔位区域的行列坐标号, 横向从左至右为 1 至 6, 列向从里到外为 A 至 H, 每个模块总共可以标识 48 个区域。

2.1.3 印刷字符



此标识印刷于仪器前方, 为本仪器品牌 LOGO。



此标识位于仪器前方, 为 USB2.0 通用接口母座。

ETC821DG

此标识印刷于仪器前方, 为本仪器型号。

2.2 简介

聚合酶链反应（PCR）已经成为分子生物学最重要的发现之一，该技术大大加速了基因的发现率，促使相关的一些关键技术更容易实现和重现。

本仪器为 PCR 及其他热循环技术的应用提供了有力支持。本仪器采用半导体制冷器件驱动的加热和冷却系统，确保其高速的热循环性能。关于该系统模块的温度性能详见“参数与性能”一节，仪器出厂前均依据企标进行了测试，以确保可靠和可重复的实验结果。

本仪器设计有两个独立操作的热盖。当热盖正确启用时可不必再在样品上覆盖一层矿物油来避免蒸发，应该保证在仪器运行的全程都保持热盖的闭合。本热盖设计为可自我调节可适应各种规格的 PCR 管或 PCR 板（不包括全裙板）。

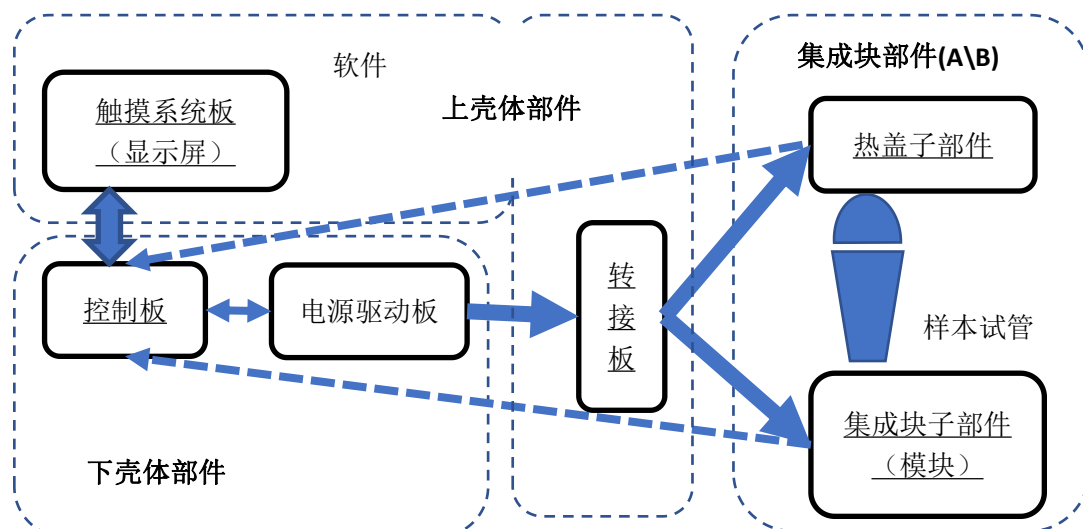
本仪器提供两种控温模式：

- Tube – 基于输入样品反应体系控制输出，通过实验得出的实际样品温度。
- Block – 基于使用的实际模块温度输出。

本仪器使用基于触摸屏的友好的人机交互界面，并提供图形化的软件编辑界面，支持智能编程，并且对于每次运行过程中的操作，在程序运行结束时会生成运行日志。本仪器支持系统自检。

2.3 组成和工作原理

仪器的主机组成示意如下：



本仪器主机由下壳体部件、上壳体部件、集成块部件（A\B）、软件组成。其中：集成块部件内含集成块子部件、热盖子部件。下壳体部件含控制板、电源驱动板。上壳体部件含触摸系统板、转接板。

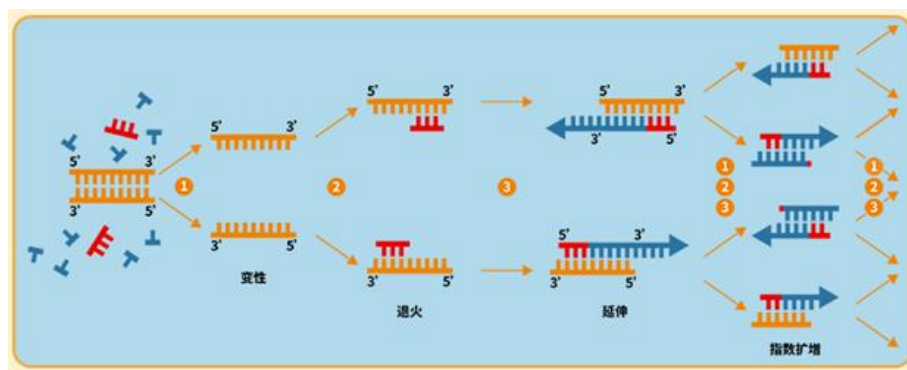
工作目标：基于 PCR（聚合酶链反应）技术原理，模拟 DNA 或 RNA 的复制过程，在模板、引物、聚合酶等存在的条件下，特异扩增已知序列。

PCR 工作原理：

本仪器是实现聚合酶链反应（PCR）的设备。

PCR 技术的基本原理类似于 DNA 的天然复制过程，其特异性依赖于与靶序列两端互补的寡核苷酸引物，详见图示。PCR 由变性-退火-延伸三个基本反应步骤构成：①模板 DNA 的变性：模板 DNA 经加热至 93℃ 左右一定时间后，使模板 DNA 双链或经 PCR 扩增形成的双链 DNA 解离，使之成为单链，以便它与引物结合，为下轮反应作准备；②模板 DNA 与引物的退火（复性）：模板 DNA 经加热变性成单链后，温度降至 55℃ 左右，引物与模板 DNA 单链的互补序列配对结合；③引物的延伸：DNA 模板-引物结合物在 72℃、DNA 聚合酶（如 TaqDNA 聚合酶）的作用下，以 dNTP 为反应原料，靶序列为模板，按碱基互补配对与半保留复制原理，合成一条新的与模板 DNA 链互补的半保留复制链，重复循环变性-退火-延伸三过程就可获得更多的“半保留复制链”，而且这种新链又可成为下次循环的模板。每完成一个循环需 2~4 分钟，2~3 小时就能将待扩目的基因扩增放大几百万倍。

PCR 反应原理图



基因扩增仪工作原理：

本仪器由操作者通过触摸系统板（显示屏）按试剂盒（PCR 法）规定编制实验程序。

操作者启动程序后，具有微处理器功能的控制板采集集成块子部件（模块）和热盖子部件的温度传感信号，按 PCR 实验程序预设步骤进行温度和控制时间的控制，控制时通过电源驱动板经转接板对集成块子部件（模块）中的半导体制冷器和热盖子部件中的加热元件进行精密功率调节，实现温度的精准控制。

试管（试剂样本）放置在集成块子部件（模块）与热盖子部件之间。合盖使用时，试管与模块保持良好的热传导，同时热盖起到消除冷凝、减少管内试剂样本蒸发的作用。

仪器按预设 PCR 实验程序运行，通过一次变性、退火、延伸的循环，实现了自我复制。而运行 n 循环后，实验产物的数量是原始 DNA 模板浓度的 2^n 倍，即实现了基因扩增。

2.4 应用

2.4.1 PCR 技术简介

聚合酶链反应（Polymerase Chain Reaction，简称 PCR）技术是一种在体外模拟自然 DNA 复制过程的核酸扩增技术。它是以待扩增的两条 DNA 链为模板，在一对人工合成的寡核苷酸引物的介导下，通过耐高温 DNA 聚合酶，快速、特异地扩增出特定的 DNA 片段。由于它具有简单、快速、特异和灵敏的特点，所以自 1985 年 Mullis 发明 PCR 技术和 1988 年 Erlich 发现耐高温 DNA 聚合酶以来，短短的几年间，该技术以惊人的速度广泛应用于生命科学的各个领域，特别是在细胞学、病毒学、肿瘤学、遗传病学、法医学、动植物免疫学等方面取得了令世人瞩目的成就，成为当代分子生物学发展史上的一个里程碑。

2.4.2 预期用途

与适配试剂配合使用，用于样本基因的核酸体外扩增。

2.4.3 禁忌症

无已知禁忌症。

2.4.4 配套试剂与实验

本仪器需要与具有许可证的试剂配套使用，使用前应确认试剂及耗材、运行参数是否适用。本仪器只允许使用经国家管理部门准许的并且处于有效期内的试剂和耗材，并严格按照使用说明书规定进行配制和设定仪器运行参数。

本仪器无自动提取样本功能，须由操作者将样本加入到配置好的试剂中并置放于本仪器的金属模块上并施加加热盖后才能进行实验。实验中全程禁止打开热盖直到运行结束，以免扩增实验失效。

本仪器无需输入、也不收集任何病患者或样本信息。

本仪器并不直接给出诊断结果或结论。在本仪器上完成实验的样本，需后续通过电泳、紫外成像分析系统或荧光定量 PCR 检测系统才能读取相关信息。

警告!



化学品危险：在使用及操作任何化学品之前，请参阅由设备制造商提供的 Material Safety Data Sheet (MSDS)（材料安全数据表），并遵守所有相关注意事项。

本仪器应在国家认可的分子生物学实验室中进行。本仪器使用过程中，会涉及到来历不明或有毒甚至致命的样本和试剂、化学品（包括管路中的液体），均具有潜在危险性。在更换试剂或仪器组件之前，请始终确定在仪器中已使用过哪些化学品。在操作本仪器时，应穿戴合适的保护眼罩、防护服和手套。

本仪器的耗材均为一次性使用，严禁重复使用。实验废弃物应放入规定的密闭容器。使用结束，进行必要的现场消毒和无害化处理。操作过程应避免扩增产物污染实验室环境。本实验产生的废弃物必须按照国家法令和相关管理部门规定的方法进行处理，严禁私自处置。

2.4.5 操作者要求

本仪器的操作者应具有相关分子生物学实验的知识或培训经历，具有生化分析基因实验室上岗资质。

操作者应了解所用样本、试剂及辅助化学品的特性，掌握防止生物危害的手段和措施，应具有相应的防护设施和器具，并能熟练使用这些设施。

操作者应具有对实验风险的认知和辨识能力，并应依照国家分子生化实验室的相关规定进行实验。



警告!

本仪器必须由学习过本使用说明书，且接受过实验室技术方面培训的实验室专业人士进行操作。

2.4.6 风险



危险!

不恰当的操作，可能出现不可接受的风险，仪器可能损坏，数据可能丢失，实验可能失败，财产可能遭受损失，并可能使操作者和周边环境遭到伤害、感染、污染，重伤甚至危及生命。

警告!



操作者应针对仪器、试剂、耗材、样本、实验设施、操作环境、电磁兼容环境，建议参照医疗器械风险管理相关标准进行风险分析和评估，使所有风险处于合理可接受的范围内。

本仪器的安全性已经过验证，其风险已被控制在可接受范围内。在正常工作条件下遵守本使用说明书的所有规定，使用本仪器是安全的。

切记不要在超出环境条件、使用条件、额定范围的条件下使用或对产品进行改造，这种状态下产品的安全性未经充分评估和验证，其风险是不能接受的。请向厂家咨询任何有关安全性的疑问。

本仪器应在国家认可的生化实验室中进行，应根据国家相关法令、操作标准、规范规程、实验室制度的规定进行所有操作，包括人员准备、前处理、试剂配制、实验、后处理、清洁、消毒、废弃物处理、危险品管理等所有过程。本仪器应由具有认可资质的操作者进行操作。

本仪器的重要应用风险是生物危害，并在很大程度上取决于操作者。由于操作者直接参与环境确认、样品制备、试剂配置和仪器运行设定，因此其结果的正确性依赖于操作者。不具有本行业相关知识、未经专业培训、以及未全部了解本仪器使用说明书信息的人员不应操作本仪器。

生物样本，如人和其它动物的组织、体液和血液等样本，均具有传播传染疾病的潜在危险性。本仪器的样本对象为核酸，实际操作过程中，请视其等同于具有潜在性生物危害的生物样本。应遵守所有适用的当地有关法规，穿戴合适的保护眼罩、衣服和手套。

利用本仪器进行实验，极有可能与来源不明的危险化学品、不明特性的生物样品接触。其意外溅洒和残留，以及不适当地使用防护器具、不正确的操作，以及不按规定要求进行实验，不仅会影响实验结果的有效性和准确性，污染实验环境，也可能导致本仪器以及操作者接触到危险品，可能导致环境的严重污染和疾病传播，极有可能造成不可预知的后果，其风险超出可接受范围，严重的可以导致操作者的伤亡。

本仪器应被视为具有生物危险的废弃物进行处理。在重新使用、回收再用或处置之前，需对仪器进行净化（包括清洗、消毒和或杀菌）。应根据当地或本国适用的有关法规处理本仪器。

警告!



本仪器的再次转移和运输（包括设备报废、暂停使用、返厂维修等情形）应采用坚固封闭的包装，包装前，操作者有义务和责任进行消毒和清洁，以避免残留的具有活性的生化试剂样品与不具备防护能力的人员接触。

2.4.7 PCR 技术的应用范围举例

科研领域	基因克隆、DNA 测序、分析突变、基因重组与融合、鉴定调控蛋白质的 DNA 序列、转座子插入位点的绘图、检测基因的修饰、合成基因的构建、构建克隆或表达载体、检测某基因的内切酶多态性等；
------	--

临床诊断	细菌（螺旋体、支原体、衣原体、分支杆菌、立克次氏体、白喉杆菌、致病大肠杆菌、痢疾杆菌、嗜水气单胞菌和艰难梭菌等）；病毒（HTLV、HIV、HBV、HCV、HPVS、EV、CMV、EBV、HSV、麻疹病毒、轮状病毒和细小病毒 B19 等）；寄生虫（疟疾等）；人类遗传病（Lesh-Nyhan 综合症、地中海贫血、血友病、BMD、DMD 和囊性纤维化等）；
免疫学	HLA 分型、T 细胞受体或抗体多样化的定性、自身免疫病基因作图、淋巴因子定量等；
人类基因组工程	用散布重复序列产生 DNA 标志、遗传图谱的构建（检测 DNA、多态性或精子绘图）、物理图谱的构建、测序、表达图谱等；
法 医	犯罪现场标本分析、HLA-DQ _α 分型等；
肿 瘤	胰癌、直肠癌、肺癌、甲状腺癌、黑色素癌、血液恶性肿瘤等；
组织和群体生物学	遗传聚类研究、进化研究、动物保护研究、生态学、环境科学、实验遗传学等；
古生物学	考古与博物馆标本分析等；
动植物学	动物传染病的诊断、植物病原检测等。

2.5 正常工作条件

环境条件：

室内/室外使用：室内使用

海拔高度：高度在 2000m 以下；

环境温度：温度在 10℃～30℃ 范围内；

相对湿度：20%～85%

瞬态过压类别：II

额定污染等级：2 级

地域：非高温高湿地区使用

大气压力：85.0kPa～106.0kPa

设备类型：便携式设备

设备运行方式：连续运行

电源：

额定电源电压：220V～

额定电源频率：50Hz

输入功率：600VA

防护等级：IP20



警示!

在上电前，请检查上述工作条件是否满足。
请格外注意电源线是否已经可靠接地。
请勿超出正常工作条件使用。

2.6 运输和存储条件

环境温度： -20℃~+55℃

相对湿度： ≤ 85%

运输和存储的提示复现于本仪器外包装，防淋、堆叠层数、小心轻放、易碎等标记贴在包装箱上，应保证始终满足这些条件。



贮存条件: 相对湿度不大于85%、温度范围-20℃ ~ 55℃、
无腐蚀性气体和通风良好的室内!

注意!



如需返厂维修、设备报废、仪器停用等再次运输情形，
请包装前首先对仪器进行表面清洁和紫外消毒，以避免残留
的具有活性的生化试剂样品与不具备防护能力的人员接触。

处理顺序和方法详见本说明书“清洗和消毒”相关内容。

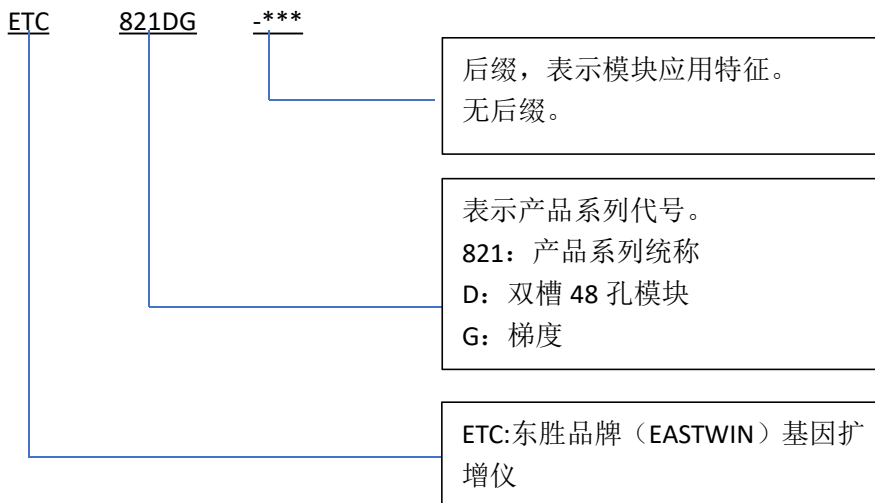


再次运输：请保留原始包装箱及内衬材料，以便于再次运输时使用。

应用塑料袋或膜包裹仪器，使用原始包装箱及内衬材料，
并应进行封箱、打包，选择合适的承运机构和运输方式，以确保运输过程中仪器的安全和防潮。

2.7 命名

本仪器的标记方法：



本仪器型号标记为：ETC821DG 型。

2.8 参数与性能

基本参数			
序号	产品型号	ETC821DG	
1	模块规格 ^{注 1}	A 模块：0.2ml*48	B 模块：0.2ml*48
2	电源	220V~50Hz	
3	输入功率	600VA	
4	外形尺寸 L×W×H Max	427mm×288mm×227mm	
5	重量 Max	9.7kg	
注 1： 0.2ml*48 模块适用耗材类型：单管、8 连管、48 孔无裙板			

模块性能参数	
平均升温速率	从 50℃到 90℃，≥1.6℃/s
平均降温速率	从 90℃到 50℃，≥1.5℃/s
模块控温精度	不大于 0.2℃
温度准确度	测定值与设置温度差值绝对值应不大于 0.5℃
模块温度均匀性	温度差值应在±1℃范围内
温度持续时间准确度	温度持续时间与编制时间的相对偏差在±5%范围内

功能	
操作功能	具有 PCR 参数编辑、察看，程序运行、停止，PCR 扩增、热盖、冷藏等功能
	具有运行显示多模式切换、运行日志、用户访问控制、USB 接口等功能
	两个模块都具有独立操作、显示、切换模块功能
热盖功能	设置温度 105℃，偏差 $\leq \pm 5^{\circ}\text{C}$
模块冷藏功能	设置温度 4℃，偏差 $\leq \pm 4^{\circ}\text{C}$

程序设计参数 ^{注 2}	
模块温度控制模式	Tube（模拟试剂液体温度，按 ul 设置） / Block（直接控温）
模块温度设置范围	0~105℃
热盖温度设置范围	30~110℃，OFF 表示关闭热盖
恒温时间设置范围	1s~9h0m0s，或设为 ∞ 表示长时间运行
智能热盖设置功能	热盖设置时选择 Auto，根据程序自动设定热盖温度（有效量程内设置程序最高温度值+10℃）
温度曲线实时显示	实时显示模块及热盖的实际温度
温度梯度功能/范围/跨度	8 行梯度/30~99℃/1~30℃（推荐使用第 4 列）
温度递变	$\pm 0.1 \sim 15^{\circ}\text{C}/\text{Cycle}$
时间递变	$\pm 1 \sim 120\text{s}/\text{Cycle}$
暂停	自动暂停并恒温在该步骤等待用户操作
循环次数设置范围	1~150 次，可设置非交叉双重嵌套循环
升降温速率设定	0.1~3.5℃/s，等速率变温
程序 STEP 节	1~100 节
程序数量	最多 1000 个文件夹，每个文件夹最多 1000 个程序
参数设置智能向导	显示参数设置范围和错误时自动警告等
注 2：请通过仪器界面交互进一步了解详情。	

程序管理特色	
管理员 Admin 账号	创建用户，设置用户登录密码，软件升级，恢复出厂设置等
游客 Guest 账号	新手练习，方可临时使用
用户 User 账号	根据需要自行创建用户账号，文件数据单独保护
程序只读保护	有，程序名后缀#令程序只读（可通过修改程序名取消保护）
运行日志功能	有，包括运行程序，运行时间，过程动作
最近运行程序列表	有，（History 文件夹自动列出）
运行时可编辑其它程序	有，（不允许编辑运行中的程序）
程序模板	用户可编辑的模板程序（Default 文件夹/default 程序）
USB2.0 接口	有，用户文件一键导入/导出（.prog 格式后缀），台间程序交换便捷；U 盘软件升级（.ZIP 格式后缀，选定后自动升级软件）
U 盘存储	自动识别 FAT 或 FAT32 格式，不支持 NTSF 格式

其它特征 ^{注 2}	
显示屏	7" WVGA 64000 色，LED 背光，高灵敏电阻触摸屏
运行状态的人性化显示	有，动态温色背景、动画运行状态、蜂鸣提示
多种界面随心切换	极简主界面、程序运行界面、动态曲线界面、工程界面等
智能抑制非特异性扩增功能	有，程序运行等待热盖恒温过程中模块 10℃恒温

智能试剂温度控制	有，根据设定的反应体系容量进行样本精准控温并防止意外蒸发
压盖自适应试管	试管高度自适应（高管、矮管、平顶管、圆顶管等全适应）
开机智能自检	有，同时系统界面也能启动自检（双槽都处于待机状态时）。
运行前自检	可选择：不自检（默认）、每次自检、维保指数>0.8 以上自检。
运行结束自动报告运行状况	有
故障自诊断及报告	有
运行结束冷藏功能	有，最低可设定 0℃冷藏温度
总时间/剩余时间预估	有
仪器维保指数功能	有，根据仪器使用工况对产品维护进行评估
屏幕触摸点校准功能	有，（自检过程中可长按启动校准）
模块温度校准功能	有，（仅限于工厂模式）
系统时间	有，可设定仪器日期及时间
按键音	可开启和关闭
屏幕亮度调节	有，可多段调节
来电自动恢复功能	有，从掉电时所在程序节接续
语言选择	中文
系统界面	包含系统设置、自检、恢复出厂设置、软件升级、工程界面（仅限于工厂模式）等
帮助系统	产品特点、软件特色、快速向导、故障代码、联系方式
微信服务平台	有，故障时可用手机将故障照片发送至公司微信服务平台
工厂模式	有，仅限于厂家凭特殊口令进入。可执行系统数据查看、设置，可进行参数校准、配置。
注 2：请咨询厂家进一步了解详情。	

本说明书仅列举了产品的主要参数与功能，如欲了解更丰富的应用技巧，请使用仪器帮助界面或咨询本公司。

2.9 网络安全相关说明

2.9.1 运行环境

（1）硬件配置

CPU: NXP i.MX6UltraLite

架构: ARM Cortex-A7

主频: 528MHz

内存: 512MB LvDDR3

ROM: 4GB eMMC

外设: U 盘（仅软件升级和用户文件导入导出时使用）

（2）软件环境

操作系统: Linux 3.14.38+QT4.8.6

网络条件: 不联网

网络类型: 无

2.9.2 数据接口、用户访问控制的要求

(1) 数据接口：USB2.0

(2) 用户访问控制

系统管理员 (Admin)，初始登录密码 888888，用户可重新定义密码。

密码为界面上可选的 1-16 位数字或字符，密码可以为空。

系统管理员权限：可创建、修改或删除普通用户，制定其登录密码；编辑、查看、运行实验程序；设置仪器系统参数，可进行软件更新等所有功能。

普通用户 (user)：由系统管理员创建。

用户权限：在主界面选择对应的用户，输入登录密码可以访问本用户下文件并编辑、查看、运行实验程序。可导入、导出本用户下程序。无权限访问系统管理员和其他普通用户。

游客 (guest)：无密码。

游客权限：仅用于新手练习、访客临时使用、仪器检修维护，其实验程序数据为开放型。无权限进行系统参数设置、无权限进行软件升级、无权限访问普通用户和系统管理员。

2.9.3 软件更新

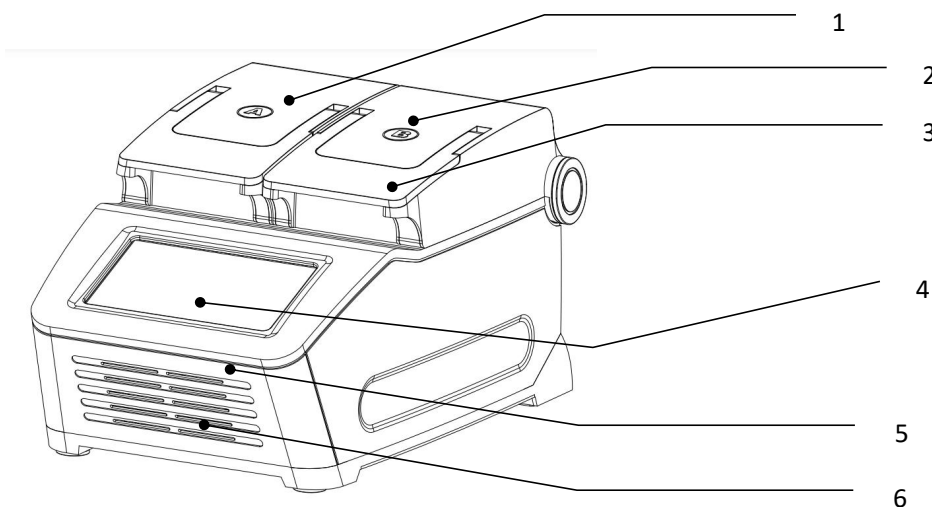
更新：通过 USB 存储媒介 (U 盘等)，选择最新版本进行安装。自动禁止安装低版本。

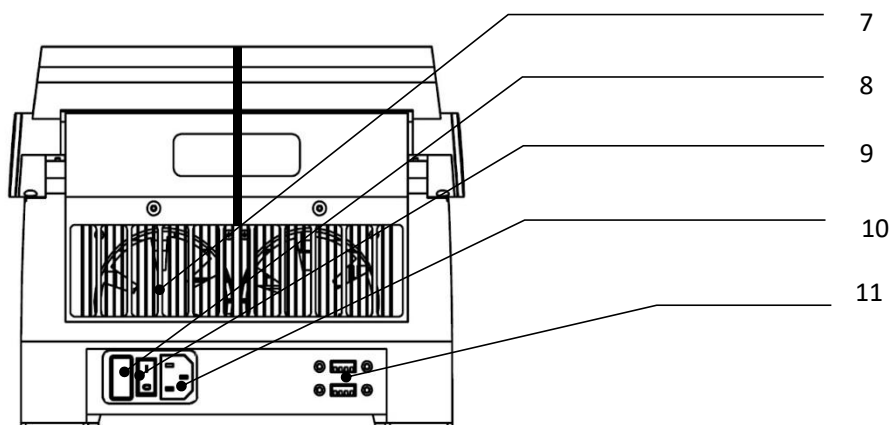
软件升级文件格式：后缀 zip 文件格式

当前软件发布版本在主界面显示。

2.10 仪器描述

下图显示了仪器的结构：





1. A 模块	2. B 模块	3. 热盖拉手	4. 触摸屏	5. USB 接口	6. 前进风口
7. 后出风口	8. 熔断器	9. 电源开关	10. 电源插座	11. 工厂调试用接口	

2.11 装箱内容

No.	名称	型号规格描述	单位	数量	备注
1	双槽梯度基因扩增仪	ETC821DG	台	1	整机
2	国标三芯电源线	250V 10A	根	1	附件
3	熔断器	F6. 3A L250V (Φ 5X20mm)	只	2	附件
4	使用说明书		份	1	随机文件
5	产品自测报告		份	1	随机文件
6	合格证		份	1	随机文件
7	装箱单		份	1	随机文件

3 安装

3.1 引言

这一章包含了安装仪器所必需的信息。

安装过程涉及到仪器拆箱、环境要求、电源要求。

3.2 拆箱检查

仪器发运时用硬纸箱包装，在箱体上标示有运输条件和贮存条件，请在规定条件下操作。

拆箱步骤：

- 1) 开箱前，检查包装箱有无损坏，立即记录和报告任何损坏情况。
- 2) 竖直放置包装箱，取出上封板，然后利用纸箱内衬把手向上提拉开启之。
- 3) 从箱中取出仪器放置在水平、无尘、无震动和远离光照的地方。
- 4) 目视检查仪器确保其结构无解体、破裂、拱曲、折断。如有不良发生，立即取证和报告损坏情况。并向承运单位提出索赔。
- 5) 对比位于仪器装箱单上和合格证上的序列批号，若不一致，立即报告。
- 6) 随机文件在内包装侧缝内，请对照仪器装箱单，逐项检查仪器附件。
- 7) 请保留所有的包装材料，以便用于以后的运输。

3.3 电源要求

可接受的电源范围： $220V \pm 22V \sim$ ， $50Hz \pm 1Hz$ ，600VA。

要求将仪器连接到具有良好接地的电源系统。

3.4 环境要求

仪器应放置在平坦、水平的表面，远离灰尘、溶剂和酸性蒸汽，应置于通风良好的室内。

为保证结果正确，应避免震动和直接光照。

3.5 仪器安装过程

以下详细描述了安装仪器时所必须遵循的步骤。



危险!

如发现仪器包装及外壳存在冷凝水，安装仪器和打开电源前，仪器应自然通风放置至少 3 小时以上并确认已充分去除水汽。



警告!

活动部件可能会导致碰撞和切割伤害，请在操作仪器时确认安全。注意把手握姿，扣紧热盖时防止夹手。

上述条件满足后，遵循下列步骤安装仪器：

- 1) 将仪器放在满足通风条件的位置，确保仪器的四周有 20cm 的空隙。
- 2) 保证仪器后面板的主电源开关位于断开位置。
- 3) 将电源电缆插入仪器后面板的主电源插座。
- 4) 打开仪器后面板的电源开关，进入自检，按提示操作。

3.6 安装正常的确认

仪器出厂前已进行校准，随机附有测试结果。

首次使用需要确认状态正常。按前述过程安装上电后，仪器显示正常、自检运行完成没有出现错误提示、触摸操作有效能进入主界面，则认为仪器正常，可作为验收依据。

4 操作说明

本章详细介绍仪器的操作方法，包括如何创建、编辑及运行 PCR 扩增程序，以及仪器系统参数的设置等。



警告!

如果仪器在开机后或运行过程中，出现异常声音、显示不正常，或者在仪器自检中出现故障警报和提示（如Error XX），请立即关闭电源并记录提示信息和故障发生时的状态，立即与东胜兴业联系（400-086-6869）。



警告!

在热盖和样品槽周围进行操作时请格外小心，避免烫伤。



警告!

活动的部件可能会导致发生碰撞和切割伤害，请在操作仪器的时候避免与移动部件的接触。



注意!

如果实验的样本数量较少，请在安插试管时尽量将样本试管均匀地分布，以确保实验时热盖能平稳地压在试管的顶部。同时使模块的负载均匀，保证各个试管的温度变化均匀一致。

请确认所用耗材高度在热盖有效压力行程之内。在同一实验中，应使用相同型号的耗材，以免因高度差引起热接触不良。合盖后应确认热盖锁钩到位，把手放平。

如果合盖且把手放平后运行实验程序，但未放试管，有可能触发误报警。如确需运行，可放空试管。

在海拔较高地区或较低气压下使用，请评估试剂反应参数中的高温设置值是否会导致试剂到达沸点。超过沸点的运行，可能导致试剂向外扩散和损失并导致实验的失败。

仪器的默认设置可能与实际需要不符，应提前确认并修订默认值。

4.1 开机自检

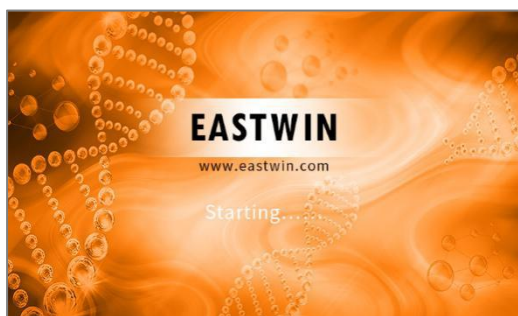
将仪器热盖提手上拉，确认模块与热盖间无异物，合上热盖但提手不下压，保持热盖为非锁定状态。

打开仪器后方的电源开关后，扩增仪屏幕将出现初始界面，界面中间显示“Starting”，几秒钟后系统会进入自检模式，屏幕显示“自检”出现自检进度条，仪器开始进行自检。同时，界面右边会出现仪器当前的软件完整版本号、固件（底层硬件驱动）完整版本号、仪器维保指数等信息。

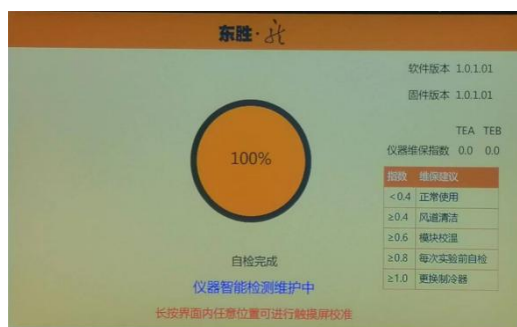
整个自检过程大约需要 1 分钟，请耐心等待。在自检过程中如果仪器有故障，则会显示错误报告，请记录提示信息和故障发生时的状态，立即与东胜兴业联系。若自检没有发现故障，屏幕上会出现提示自检成功的弹窗，按弹窗下方的“确定”键后将随后进入主界面，同时仪器会发出“滴滴滴”的声音（如未按“确定”键将在 5s 后自动进入主界面）。

在仪器自检时可以进行仪器显示屏触摸点校准，长按界面内任意位置约 10s 后界面上方会出现“自检结束后进入触摸校正”的文字提醒，在自检结束后仪器会自动进入触摸屏校准界面。屏幕校准结束后自动进入主界面。

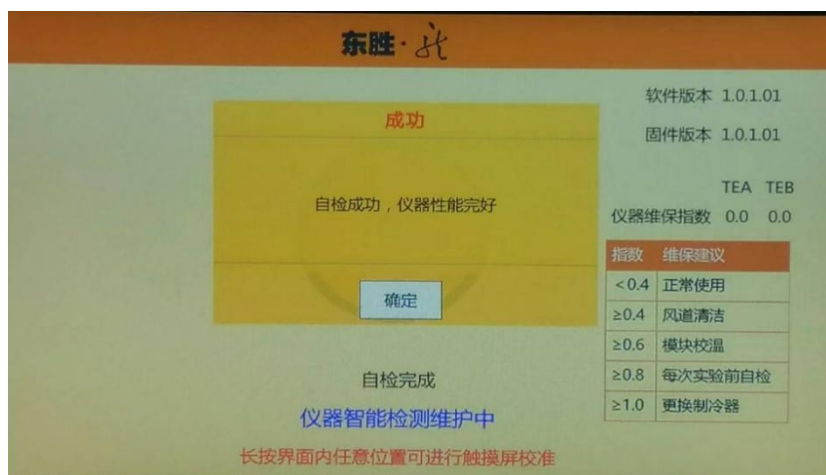
初始界面



开机自检过程



仪器维保指数是根据仪器累计运行时间自动生成的供用户维护保养参考的指数，当仪器使用时间持续增加时可能会出现性能漂移或制冷器寿命疲劳等，此时可按照维保建议将仪器返回厂家进行模块校温或更换制冷器以保证可靠使用。



主界面

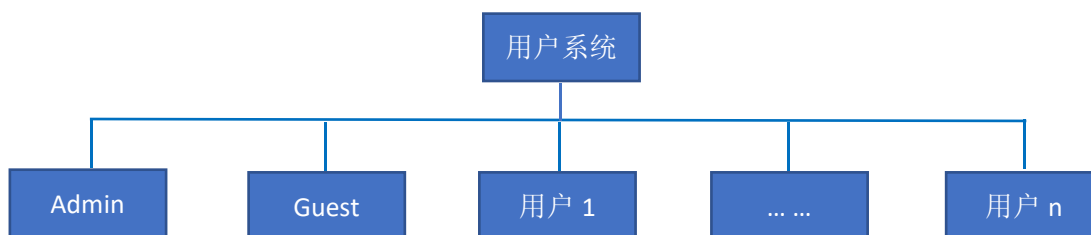


- 1) 按“”键进入程序快速创建界面，可以进行程序的创建、编辑等操作；
- 2) 按“”键进入程序管理界面，可以进行文件夹及程序的创建、编辑等操作；
- 3) 按“”键进入历史运行程序列表；
- 4) 按“”键进入系统界面，可以查看产品信息、运行日志，管理用户账号等；
- 5) 按“”键进入帮助界面，可以查看产品特色、快速向导、售后服务电话等信息；
- 6) 按“”键进入用户登录界面，可以登录管理员或其它用户账号；

主界面下方显示有适用仪器系列和当前软件发布版本。

4.2 用户管理体系

本产品用户管理体系的架构如图：



本仪器允许多个用户共用，其中“Admin”为管理员账户，“Guest”为游客账户，仪器开机时默认进入“Guest”账户。

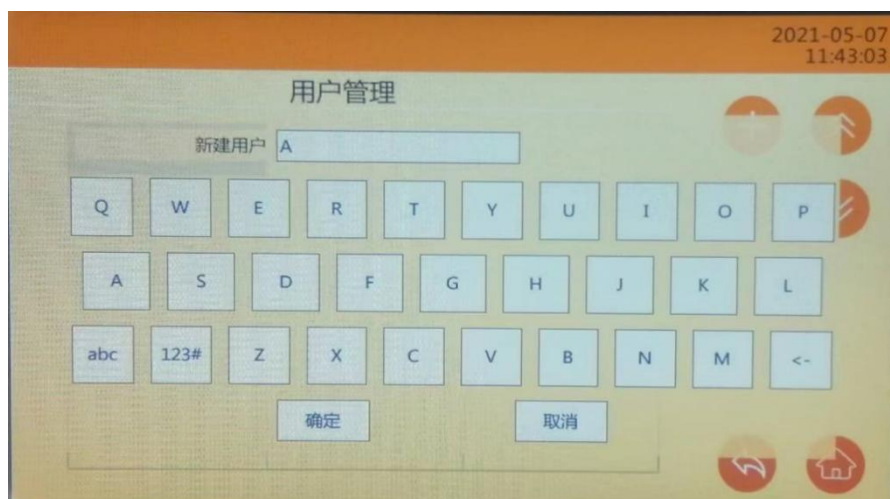
管理员账户“Admin”需要密码登录，初始密码为“888888”。在用户登录界面点击上方的箭头，将当前登录账户更改为“Admin”，在输入栏输入密码并按“确定”键后仪器进入“Admin”账户。



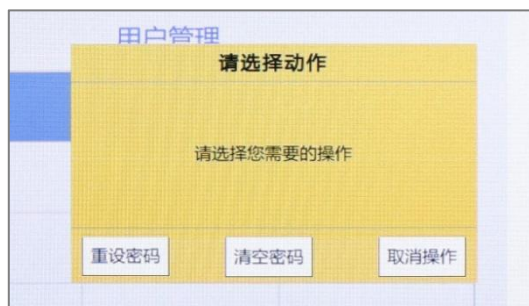
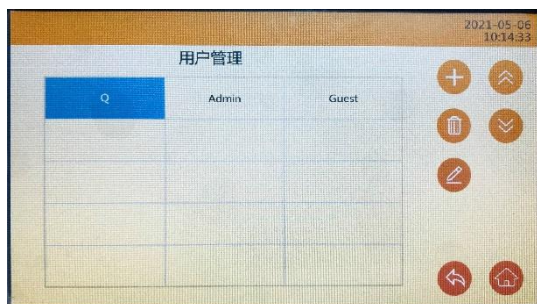
在管理员账户的系统界面按“用户管理”键后界面进入用户管理界面，在此界面内可以进行创建新用户、更改登录密码、删除用户等操作。



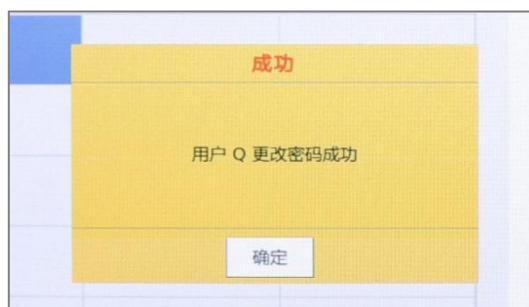
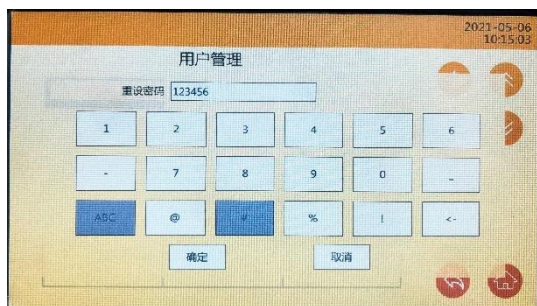
按“+”新建用户，在弹出的新窗口中输入名称后按“确定”键即可创建新用户。



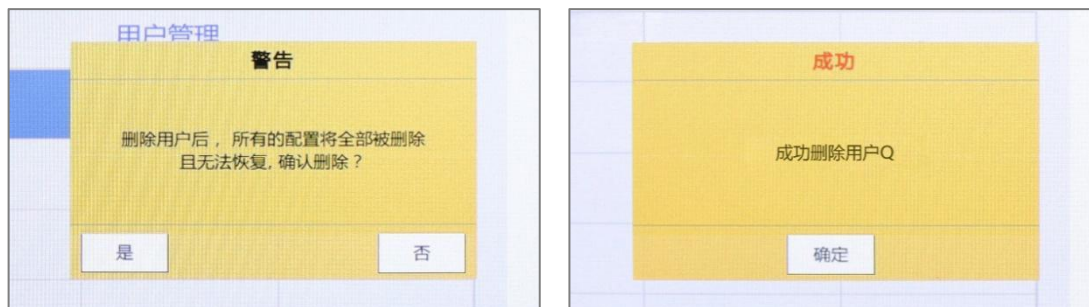
新创建的用户无登录密码，可按下面的操作重设登录密码。点击用户名称选中该用户后，按“”键可以进行“重设密码”“清空密码”等操作。



按“重设密码”键后界面会弹出一个新的窗口，输入密码并按“确定”键后就完成了该用户登录密码的更改。

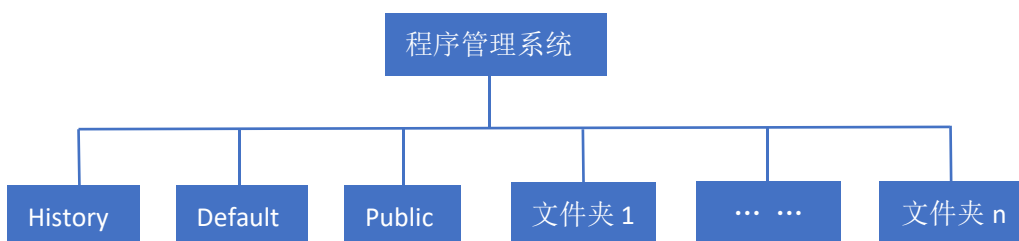


点击用户名称选中该用户后，按“”键界面会弹出警告窗口要求用户确认，选择“是”后即成功删除该用户。



4.3 程序管理体系

本产品程序管理体系的架构如图：

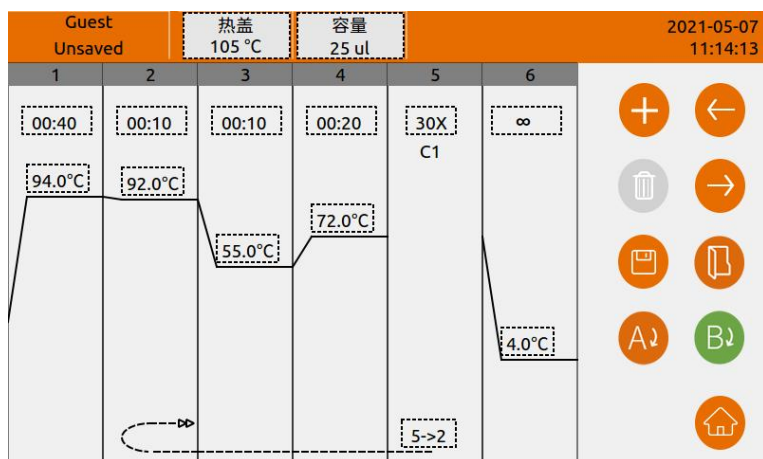


每个用户的程序管理体系都如上图所示，其中 **History**、**Default**、**Public** 文件夹为系统默认文件夹，**History** 为历史运行文件夹，**Default** 为默认模板程序存放文件夹，**Public** 为快速创建程序默认存放文件夹，其他文件夹用户可根据需求自行创建。

4.3.1 程序快速创建

在主界面上按“”键进入程序快速创建界面，界面上显示的程序模板为仪器的默认程序模板，在此模板上编辑、修改、保存即可完成程序快速创建。

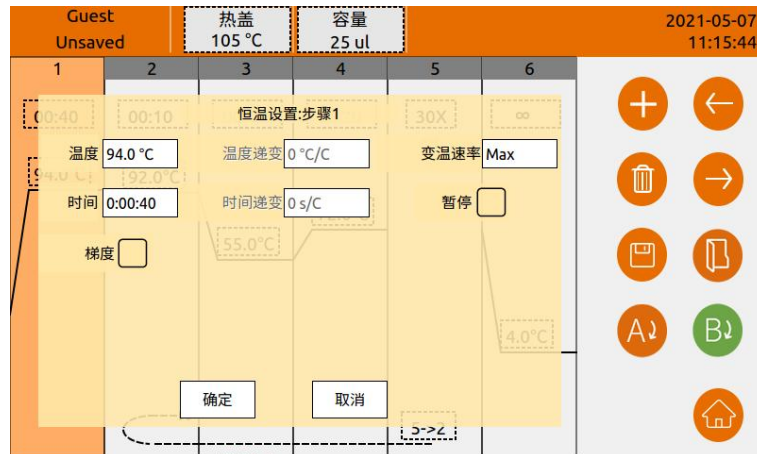
新创建程序的暂时默认名称为“Unsaved”，单击步骤中的空白区域即选中该步骤（已选中步骤的背景区颜色变为橙色）。



-  在当前选中步骤前插入一个新的步骤
-  删除当前选中步骤
-  保存程序
-  运行模块 A 程序
-  运行模块 B 程序
-  左翻键，可向前查看 1 个步骤
-  右翻键，可向后查看 1 个步骤
-  查看程序所在文件夹
-  返回主界面

1) 步骤编辑

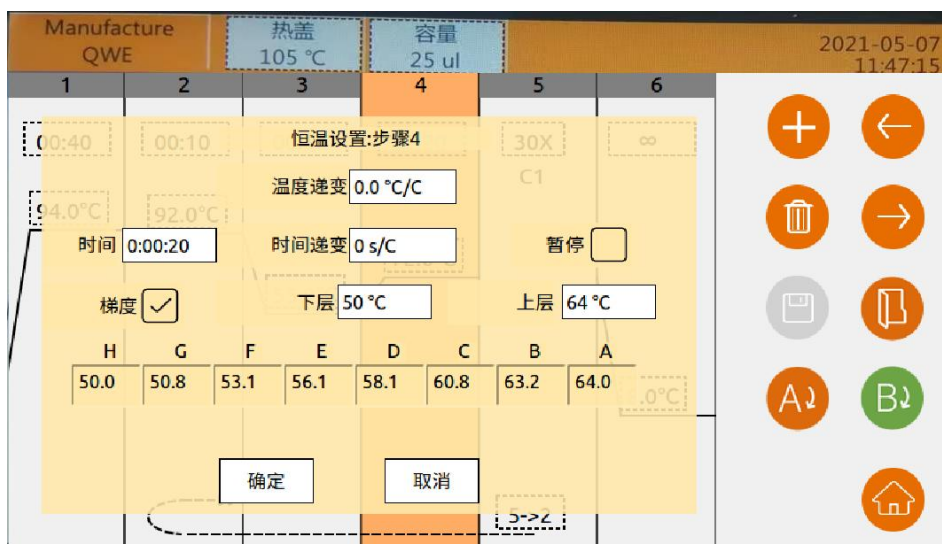
在已选中的橙色区域（步骤），再次点击此区域的空白处，出现如下步骤设置界面可进行当前步骤的编辑，再点击需要修改的参数区域后会出现新的窗口界面，在该界面输入设定值并按“确定”键后即完成该参数的修改。在全部参数修改完成后按“确定”键即完成了该步骤的设定。



- 温度 模块温度值（设定范围 0~105℃，默认为整个模块统一温度值）。如需要设定为梯度温度，点击勾选界面中的梯度。
- 温度递变 每循环中的该步骤温度修饰值（默认为 0，设定范围为±0.1~10℃/Cycle），只有在步骤处于循环体中才能设定此参数。
- 变温速率 升降温速率控制参数（设定范围为 0.1~3.5℃/s，默认的 Max 表示为最大速率，实际速率受系统能力限制）。
- 时间 当前步骤的运行时间（最小 1s，最大 9h0m0s，或者设为“∞”表示长时间运行）。
- 时间递变 每循环中的该步骤时间修饰值（默认为 0，设定范围为±1~120s/Cycle），只有在步骤处于循环体中才能设定此参数。
- 暂停 运行到该步骤时程序自动暂时停止运行。

槽中模块设定为梯度温度，梯度为列方向（内部为上、中、下三区域控制）。8 行样本孔的温度由下而上按梯度增加（靠近屏幕端为下层，远离屏幕端为上层）。

- 梯度 点击勾选梯度后，界面变为如下图所示界面，上层为 A 行孔的温度设定值，下层为 H 行孔的温度设定值，其他行的温度无法设定，由系统算法根据上层、下层设定的温度值直接计算，界面下方显示的 H-A 行孔的温度值即为仪器计算推测的各行温度值。
梯度温度设置时，下层和上层的温度设定范围为 30~99℃，上层温度必须比下层温度高，下层和上层的温度差值范围在 1~30℃之间。



警告!

ETC821DG型仪器A、B模块独立运行、独立显示、独立操作，并在日志中具有区分记录。

通过点击界面右侧的A\B按钮，可以切换A\B模块。

主界面同时显示A\B两个模块的极简主界面，如需查看详情，可点击圈图进入。

循环步骤的设置界面如下所示，在界面左侧的步骤栏中选择循环开始的步骤，在右侧输入需要循环的次数，最后按确定即可。注意：本仪器的循环设置允许嵌套，即大循环中间允许嵌套小循环，但不允许两个循环之间存有交叉。



- 步骤 循环开始的步骤
- 循环 循环的次数（设定范围为 1~150 次）

2) 热盖和容量参数编辑

在全部步骤设定完成后，还需要进行热盖和容量的设定，单击界面上方热盖和容量所在的白色区域即可进入各自的设置界面。

初始默认温度 105℃，有设定温度数值时默认热盖开启状态。热盖温度设定范围为 30~110℃，但建议热盖设定温度最少比模块温度高 1℃，这样才能有效防止 PCR 反应中试管内试剂的蒸发。热盖温度可设定为“Auto”，系统会根据设定的模块温度自动赋予热盖温度（有效量程内比程序最高温度值+10℃）。热盖温度也可设定为“OFF”即不启用热盖。

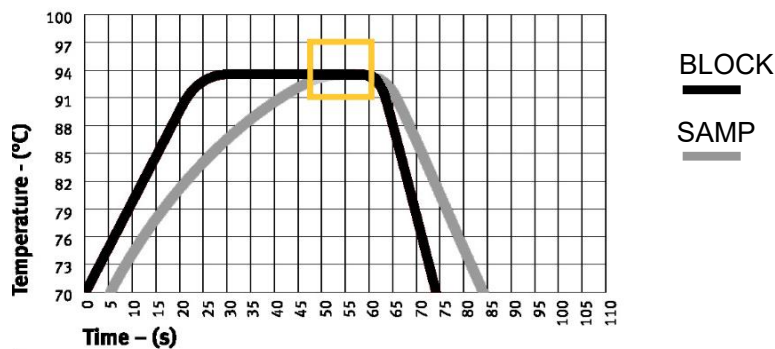
- 热盖温度

- 容量

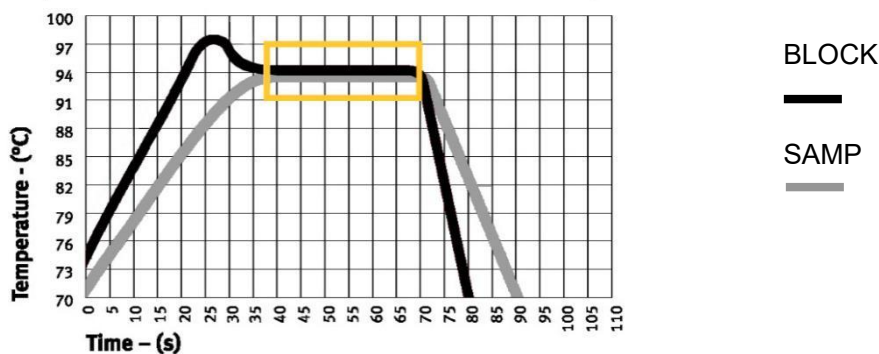
初始默认容量 25ul，有设定容量数值时默认控温模式采用 Tube 模式。本仪器的控温模式分 Tube 和 Block 两种，Tube 模式是模拟试管内部试剂为控制对象的温度控制，Block 模式是以变温金属块为控制对象的温度控制。仪器默认为 Tube 模式，推荐采用 Tube 模式。用户必须根据实际情况设置真实的反应体系，常用的反应体系容量为 5~100 ul。

- Tube 与 Block 模式的说明

“Block”模式只是简单地控制模块的升降温过程，由于试剂的升降温过程相对于模块有一个滞后过程，所以试剂实际的温度变化过程与我们设置的程序并不一样，试剂达到设置温度的实际时间要远远大于设置时间（模块温度与试剂温度关系见下图）。



“Tube”模式考虑到了不同反应体系试剂升降温相对于模块的滞后过程，在到达设置温度后，有一个过冲过程，使得试剂更快、更平稳达到设定温度。在与“Block”模式相同的设置时间内，试剂达到设置温度的实际时间明显延长（模块温度与试剂温度关系见下图）。



“Tube”模式综合考虑了试管特性、试剂反应体系、当前温度、温度跨度、变温速率、热盖辐射影响、沸腾蒸发等的因素，确保所有设置参数在试剂中得到有效实现，在 16-99°C 温度区间取得最佳 PCR 反应条件。

3) 步骤编辑的快捷操作

直接单击步骤中显示时间和温度的方框可直接进入该步骤恒温时间和模块温度的设置界面，能快速的修改步骤的时间和温度值。当程序的步骤较多时，可以使用左翻页或右翻页来查看。

4) 程序的保存

全部参数设定完成以后按界面上“”键进入程序的保存界面。



- 程序名 程序名为 1-16 位的大小写字母、数字、符号的组合，当程序名最后一位为#时可令程序只读保护。
- 文件夹 程序默认存储位置为 Public 文件夹，需要更改存储位置时点击右侧的向下箭头打开文件夹列表，再选择需要存储的文件夹名称即可。

如果程序需要存储在一个新文件夹时点击界面右上方的“”键，在新弹出的窗口界面输入文件夹名称并按“确定”即可。



- 新建文件夹名称
文件夹名称为 1-16 位的大小写字母、数字、符号的组合。输入新文件夹名称并按“确定”后程序存储位置自动变更为新建的文件夹。

5) 试剂配制和放入

将已配制好试剂样本的 PCR 试管放入模块，确认试管与模块接触良好。试管放置应尽量均匀、对称分布、尽可能放置在非边缘区域。然后将热盖把手向下按压以锁定热盖，在运行 PCR 试验中应保持热盖为锁定状态。

- 单个试管
如只有 1 个 0.2mlPCR 管，应置于模块中心区域，并在四个角上各设一个空试管，以保证热盖压力均匀传递到试管。
- 梯度试剂
由于变温模块梯度分布的非线性，孔位的实际温度在程序设置梯度温度时已计算列出，用于试剂梯度研究时，推荐优先使用 2、3、5 列，以便获得高准确性。同时注意使用空试管保证热盖压力平衡。
- 全板耗材
板状耗材使用贴膜或硅胶盖时，建议使用专用工具进行封装，并应确认密封严密、压入到位。若采用手工封装硅胶盖，整体按压由于摩擦力大而往往达不到压入效果，务必用力逐孔按压入耗材孔，以防密封不足导致试剂反应时发生蒸发和泄漏。



耗材的质量直接影响变温模块的热传导，并直接影响实验结果。通常，应对试管壁厚、锥度、底部形状、光洁度、管盖密封性进行匹配性确认。

推荐使用国际主流标准 PCR 耗材（如 AXYGEN、ABI 等品牌）。

6) 运行程序

试剂放入并将热盖锁定后：

- 1、点击操作界面上的“”键，仪器的模块 A 进入运行状态，界面自动切换为模块 A 的程序运行界面。
- 2、点击操作界面上的“”键，仪器的模块 B 进入运行状态，界面自动切换为模块 B 的程序运行界面。

7) 一个典型的 PCR 程序设置举例

如需编辑以下典型 PCR 程序同时运行模块 A 与模块 B:

步骤 1: 30°C 2min30s

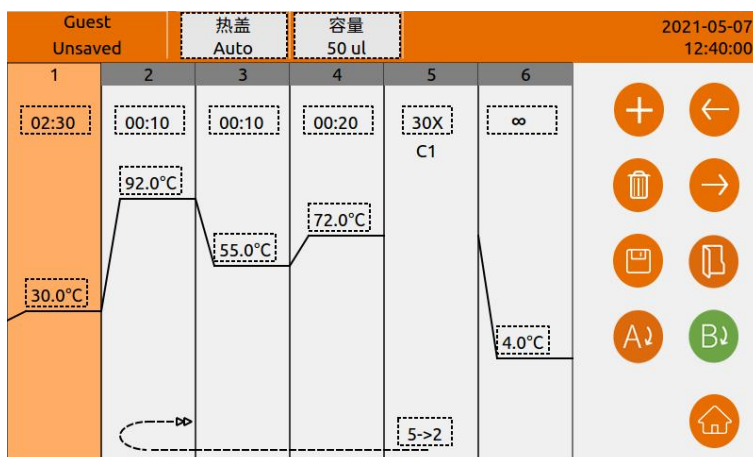
步骤 2: 95°C 30s

步骤 3: 60°C 30s, 步骤 2—步骤 3 之间 40 次循环

步骤 4: 8°C 长时间冷藏

则需要的操作如下:

STEP1: 双击界面上步骤 1 的空白处出现步骤 1 的设置界面, 单击界面上显示时间的方框, 在弹出的窗口输入“230”并确定, 再单击界面上的显示温度的方框, 在弹出的窗口界面输入“30”并确定, 最后点击界面上“确定”完成步骤 1 的设置。



新创建的程序初始是跳出一个模板, 并在此基础上进行编辑、保存等操作。

每个用户都可自行修订个性化模板程序 (用户下的 Default 文件夹下的 default 程序), 此程序是可被任意编辑但不被允许删除或改名。

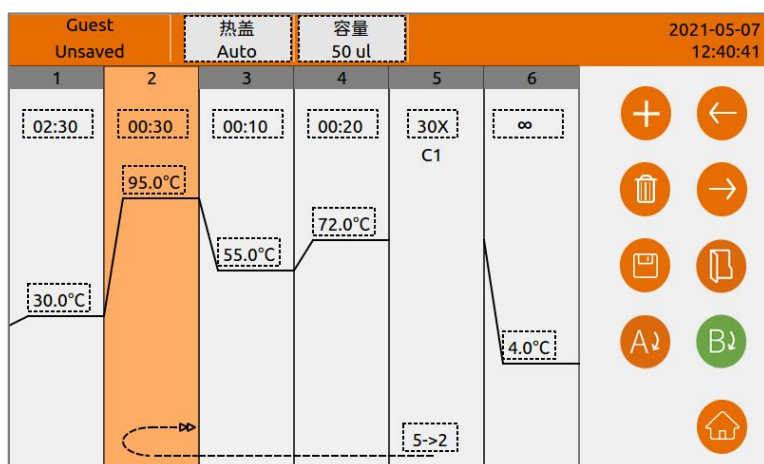


Default 文件夹下的 cal 程序用于编辑模块温度测试时运行的标准化程序, 可被任意编辑但不被允许删除或改名。

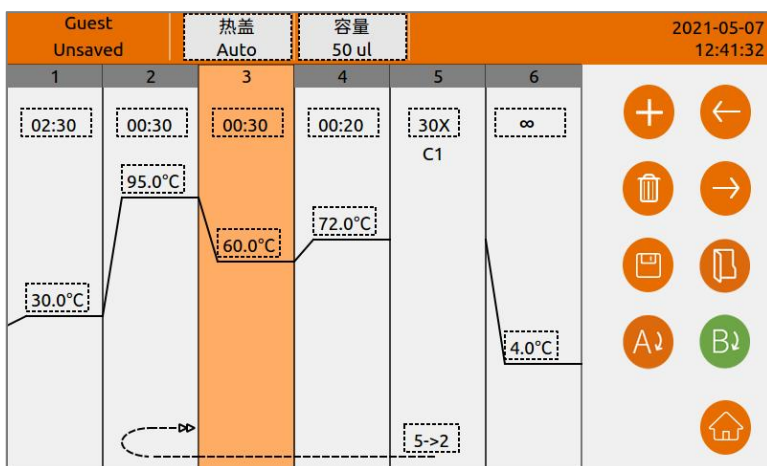
模块温度的校准涉及到专业的计量标准和专用设备、专用数据处理软件, 校准过程需 cal 程序运行配合, 且对仪器性能起决定性作用, 仅限于由厂家完成此项工作。

不建议用户自行编辑或改变 cal 程序内容。

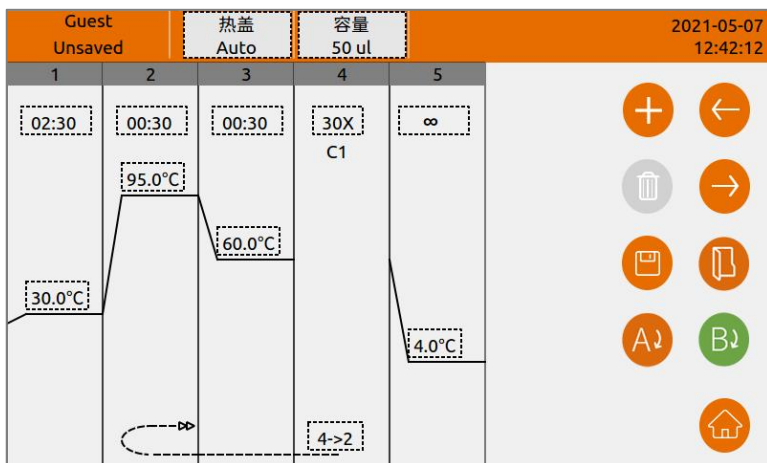
STEP2: 双击界面上步骤 2 的空白处出现步骤 2 的设置界面, 单击界面上显示时间的方框, 在弹出的窗口输入“30”并确定, 再单击界面上的显示温度的方框, 在弹出的窗口界面输入“95”并确定, 最后点击界面上“确定”完成步骤 2 的设置。



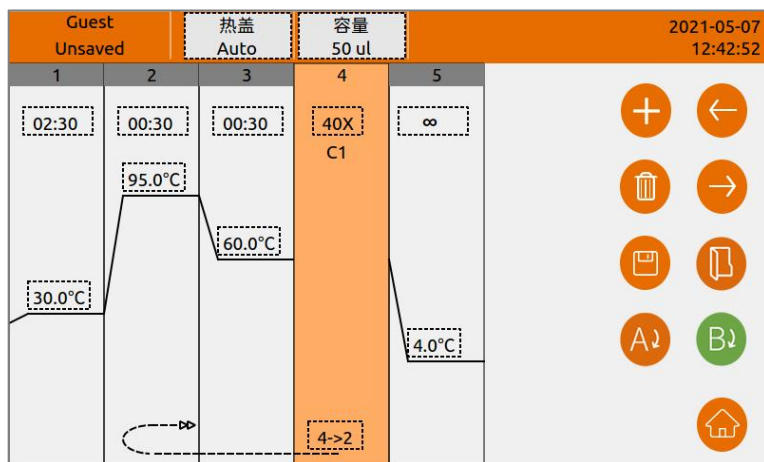
STEP3: 双击界面上步骤 3 的空白处出现步骤 3 的设置界面，单击界面上显示时间的方框，在弹出的窗口输入“30”并确定，再单击界面上的显示温度的方框，在弹出的窗口界面输入“60”并确定，最后点击界面上“确定”完成步骤 3 的设置。



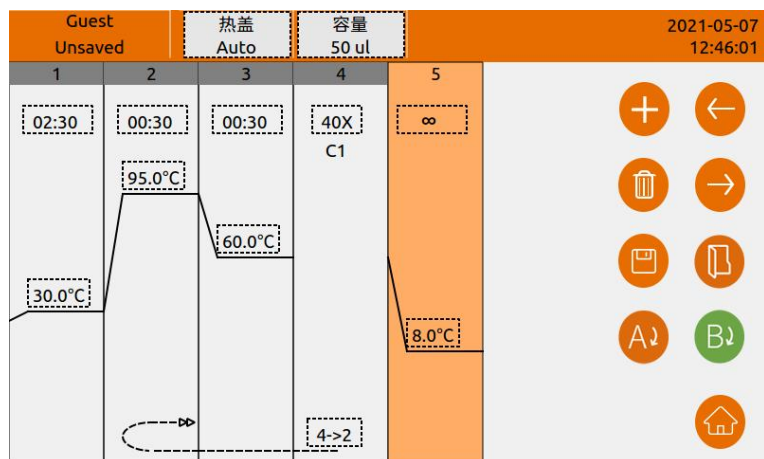
STEP4: 单击选中界面上的步骤 4，选择“删除”并确定。



STEP5: 双击界面上步骤 4 的空白处出现步骤 4 的设置界面，左侧跳转步骤选择“2”，点击循环并在弹出的窗口输入“40”并确定，最后点击界面上“确定”完成步骤 4 的设置。



Tips: 最后一步修改模板程序为 8℃长时间冷藏，双击界面上步骤 5 的空白处出现步骤 5 的设置界面，单击界面上显示时间的方框，在弹出的窗口输入“∞”并确定，再单击界面上的显示温度的方框，在弹出的窗口输入“8”并确定，最后点击界面上“确定”完成步骤 5 的设置。



实验步骤设置完成后还需要分别设定热盖温度及反应体系容量，热盖温度保持默认的 105℃或设为 Auto 即可，容量根据实验的试剂量设置即可（常用的反应体系容量为 5~100ul）。全部设置完成后点击“”保存程序。

目标设置 16℃及以下时的冷藏阶段，热盖会自动关闭。

4.3.2 文件夹和程序管理

在主界面上按“”键进入文件夹管理界面，仪器初始只有“Public”“Default”“History”三个默认文件夹。单击文件夹名称即选中该文件夹，如下图已选中名为“Public”的文件夹。



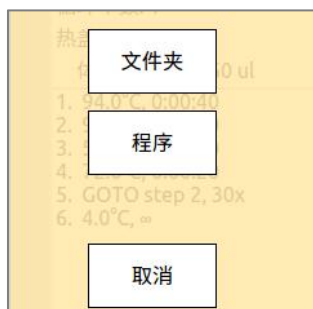
-  上翻键，可向上翻阅查看
-  下翻键，可向下翻阅查看
-  新建文件夹或程序
-  删除选中的文件夹或程序（仪器默认的文件夹或程序不可删除）
-  编辑选中的程序
-  重命名选中的文件夹或程序（仪器默认的文件夹或程序不可重命名）
-  将选中的程序运行于模块 A
-  将选中的程序运行于模块 B
-  复制文件夹或程序
-  返回主界面

打开已有的文件夹：

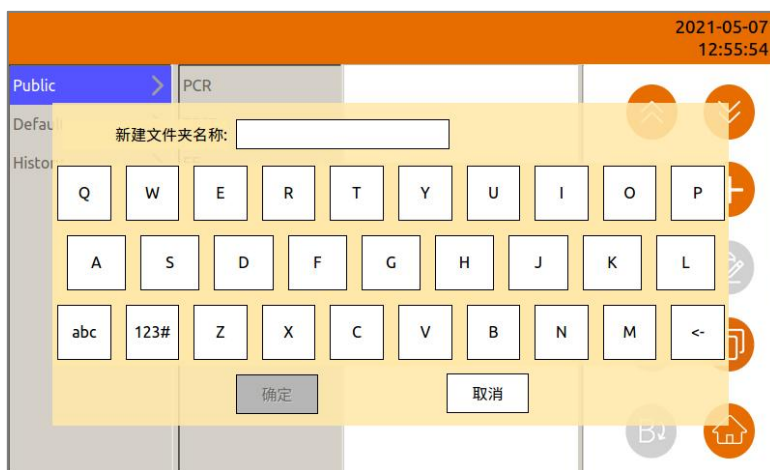
选中需要打开的文件夹名称（例如“Default”），界面中间的程序栏会显示文件夹内已有的程序，此时即已打开该文件夹。

创建新的文件夹：

直接点击界面上的“”键，在弹出的窗口界面上选择“文件夹”。



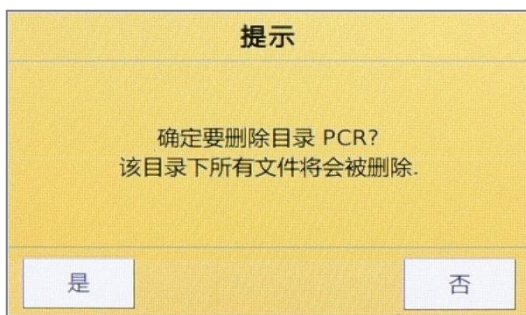
选择“文件夹”后界面会弹出一个新的界面，要求输入新建文件夹名称。此时在新建文件夹名称栏输入 1-16 位的大小写字母、数字、符号的组合，并按“确认”键即创建了新的文件夹。



删除已有文件夹：

选中需要删除的文件夹，点击界面上的“”键，此时界面上会弹出提示窗口“确定要删除目录 xxx？该目录下所有程序将会被删除”要求用户确认，选择“是”即进行删除，选择“否”放弃删除。

仪器默认的文件夹“Public”“Default”“History”不可被删除。



重命名文件夹：

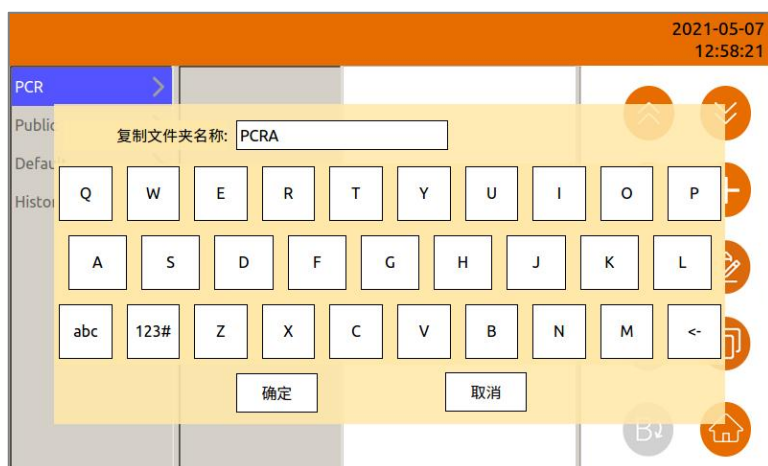
选中需要重命名的文件夹，点击界面上的“”键，在弹出的界面上输入新的文件夹名称并确定即完成了文件夹的重命名。

仪器默认的文件夹“Public”“Default”“History”不支持重命名操作。



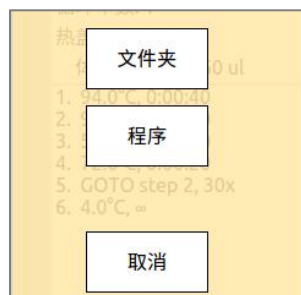
复制已有文件夹:

选中需要复制的文件夹，点击界面上的“”键，在弹出的界面上输入新的文件夹名称并确定即完成了文件夹的复制。



新建程序:

首先选中新建程序存储位置的文件夹，再点击界面上的“”键，在弹出的窗口界面上选择“程序”。



选择“程序”后界面会弹出一个新的界面，要求输入新建程序名称。此时在新建程序名称栏输入 1-16 位的大小写字母、数字、符号的组合，并按“确认”键即创建了新程序。



程序编辑：

选中需要编辑的程序，点击界面上的“”键，此时界面会跳转到程序编辑界面，再按照前文中“4.3.1 程序快速编辑”中的操作进行编辑即可。

程序删除：

选中需要删除的程序，点击界面上的“”键，此时界面上会弹出提示窗口“确定要删除程序 xxx？”要求用户确认，选择“是”即进行删除，选择“否”放弃删除。

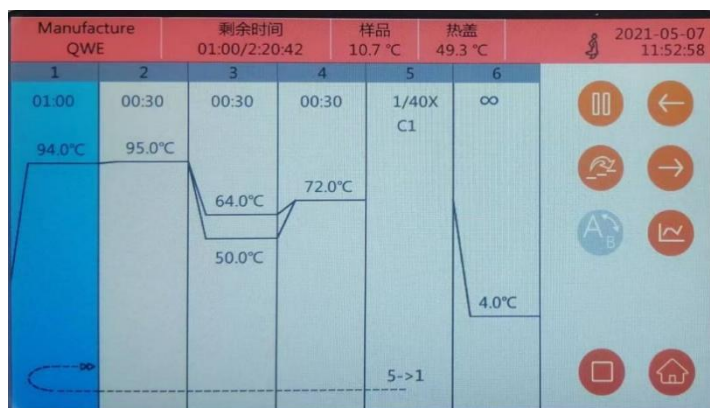


程序运行：

选中需要运行的程序，若需要模块 A 运行，则点击页面上的“”键；若需要模块 B 运行，则点击页面上的“”键。点击运行后界面自动跳转到对应模块程序的运行界面。

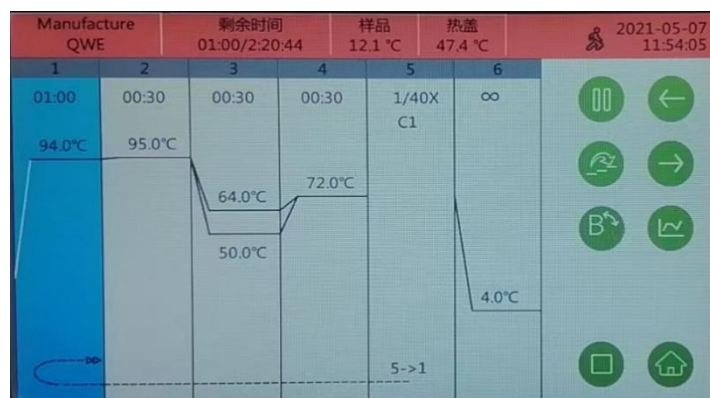
4.4 程序运行界面

模块 A:



-  暂停运行
-  左翻键，可向左翻看一个步骤
-  直接跳过目前的步骤段进入下一个步骤
-  右翻键，可向右翻看一个步骤
-  切换到 B 模块程序运行界面
-  查看温度曲线，实时显示样品和热盖的实际温度曲线
-  停止运行
-  返回主界面

模块 B:

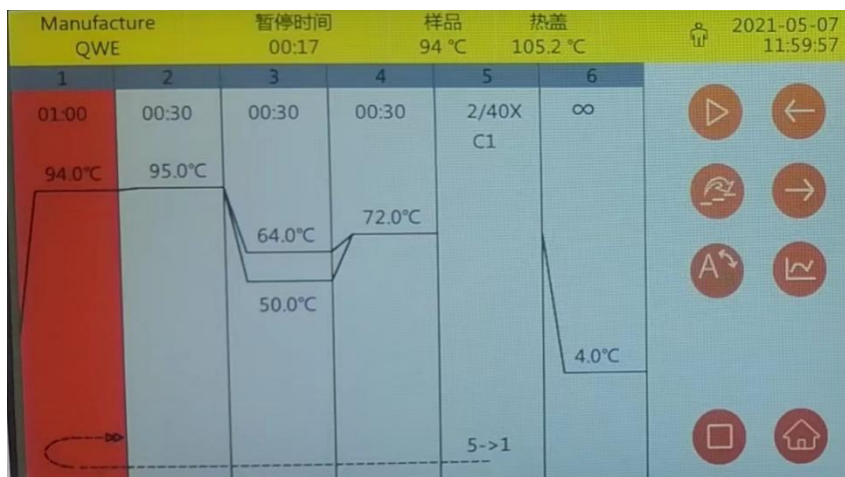


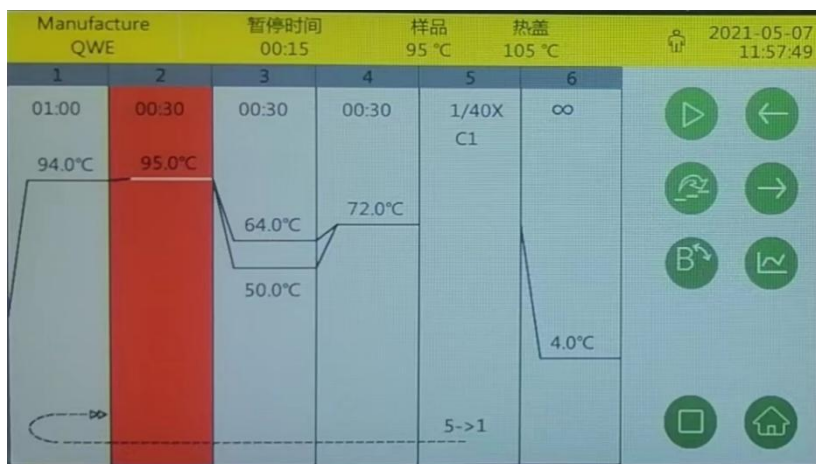
-  暂停运行
-  左翻键，可向左翻看一个步骤
-  直接跳过目前的步骤段进入下一个步骤
-  右翻键，可向右翻看一个步骤
-  切换到 A 模块程序运行界面
-  查看温度曲线，实时显示样品和热盖的实际温度曲线
-  停止运行
-  返回主界面

上图程序运行界面中“Guest”为当前登录的用户名，“PCRA”以及“PCRB”为目前运行程序的程序名，“剩余时间”表示当前步骤的剩余时间和程序运行完成的总剩余时间，“样品”和“热盖”下方的温度值表示模块（试剂）和热盖的实时温度值。目前正在运行的步骤的背景区会变为深色，而且颜色会根据样品的实时温度升降而改变。

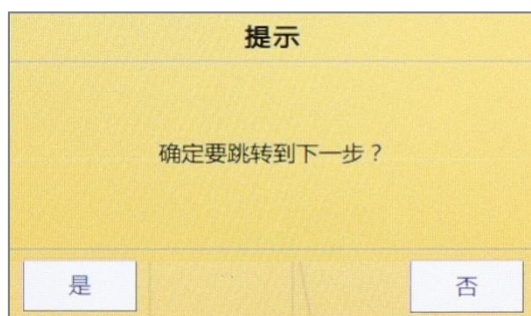
若用户程序选择了开启热盖运行，则在等待热盖升温到达目标的过程中，模块温度自动执行降温（10℃恒温），以保持试剂活性、抑制非特异性扩增。当热盖温度满足要求后，系统执行用户程序。当用户程序包含有低温运行步骤时，系统将在执行该段步骤时关闭热盖，并可能自动插入自然降温 10℃过程，并在进入新一段高温步骤时系统再次等待热盖温度满足要求后再运行后续步骤。

点击“”键暂停运行时，系统会保持当前步骤的温度不变，“剩余时间”会变为“暂停时间”并以正计时的方式提供已暂停的时间。再点击界面上的“”键可以从暂停时步骤所处的时间温度恢复原有运行。暂停界面如下图所示：



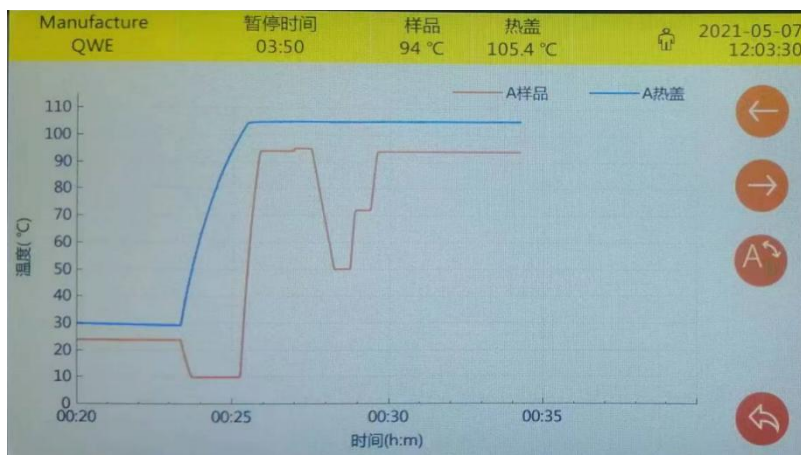


点击“”键跳过当前步骤时，界面上会弹出提示窗口“确定要跳转到下一步？”要求用户确认，点击“是”确认跳过，点击“否”取消。

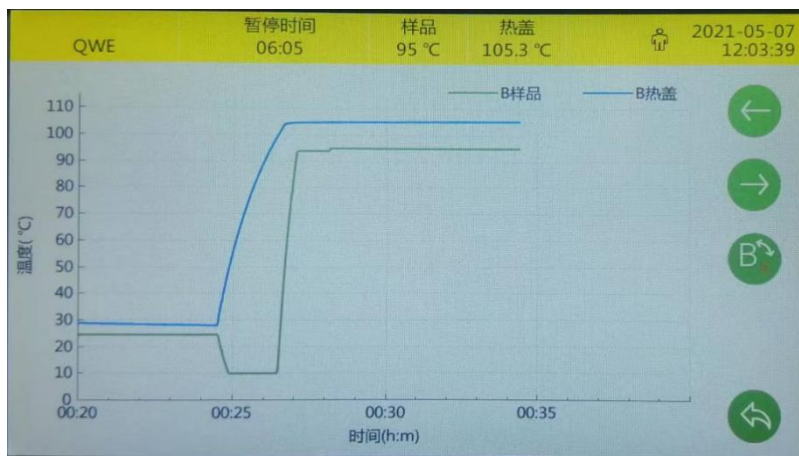


点击“”键时界面会跳转到温度曲线界面，蓝色表示热盖的温度曲线，橙色表示样品（模块）的温度曲线，时间（h:m）表示目前已开机时间，可按“”“”键左右查看，按“”键返回程序运行界面，点击或者可以直接进行 A 与 B 模块的图像切换。

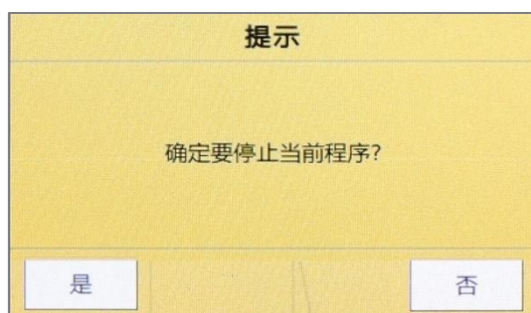
A 模块



B 模块

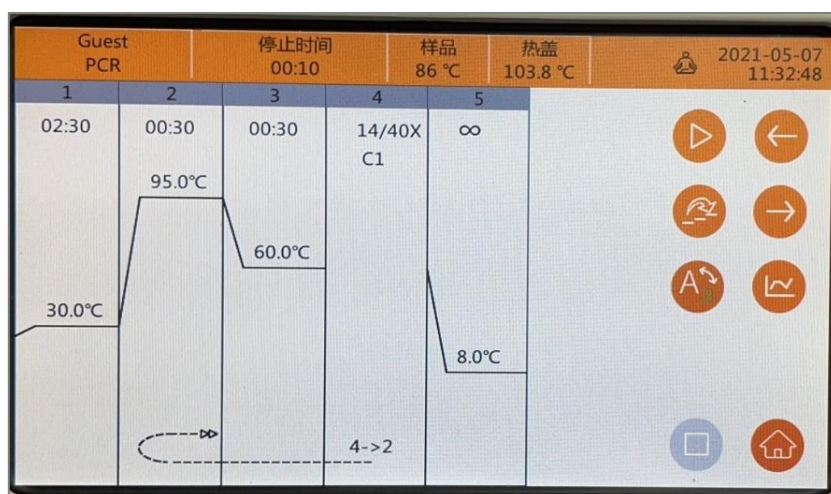


点击“”键停止运行时，界面会弹出提示窗口“确定要停止当前程序？”要求用户确认，选择“是”即停止运行，选择“否”放弃。

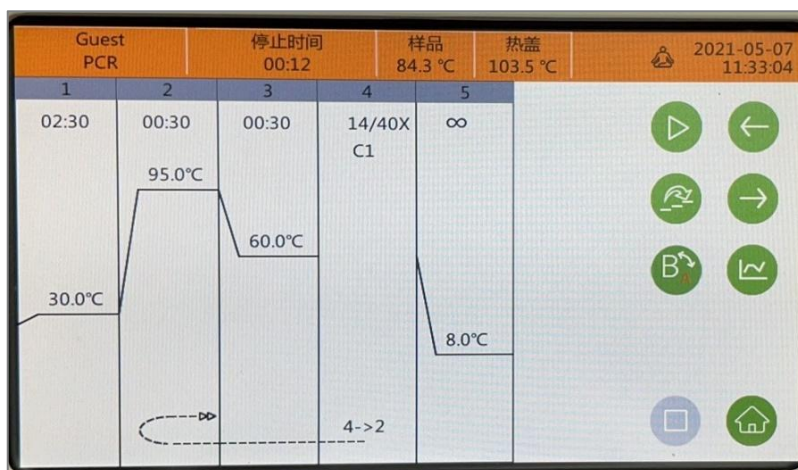


程序停止运行时界面上会显示“停止时间”，以正计时的方式提供已停止的时间。再次点击界面上的“”键或者“”键将从头开始重新运行此程序。

A 模块：



B 模块:



程序运行时点击“”键返回主界面，主界面上将显示程序运行的相关信息。



程序运行时主界面会显示运行程序的名称（如图中“PCR”），“样品温度”表示目前模块的实时温度，“目标温度”表示目前所处步骤设定的模块恒温温度。界面中心的进度条内显示的是程序已运行完成进度的百分比、已运行时间及预计运行完成的总时间，随着实验的进行进度条会持续的被橙色填充直至完成运行。

Tips1: 程序运行时点击屏幕中的进度条，界面会跳转到程序运行界面。

Tips2: 程序运行时仍然可以创建、编辑新程序。

本仪器还有其他更人性化的表现方式表现了仪器所处的运行状态。

- 程序运行中 运行时，主界面进度条中会显示“运行中”，界面上方栏目的颜色会显示为红色，右上方会有人的奔跑动图“”
- 暂停运行时 暂停时，主界面进度条中会显示“暂停中”，右侧会显示“暂停时间”，界面上方栏目的颜色会变成黄色，右上方会有人的站立

图片“”

停止时，主界面进度条中会显示“待机中”，界面上方栏目的颜色会变成橙色，右上方会有人的盘坐图片“”

- 停止运行中

4.5 系统界面

点击主界面上的“”键后会出现如下界面：



- 产品信息 查看产品名称、型号、软件版本、固件版本、累计运行次数、累计运行时间、仪器维保指数、故障列表等信息
- 运行记录 查看、删除当前用户的运行日志、故障日志等信息
- 系统设置 更改系统时间，开关按键音，切换系统语言（中文/英文），调节屏幕亮度，修改模板程序等
- 自检 检查仪器系统及各槽的使用工况，自动报告检查结果
- 一键导出 可将当前用户的程序、文件夹等信息导出到目标 U 盘中
- 一键导入 可将目标 U 盘内的程序、文件夹等导入当前用户
- 用户管理 添加/删除新用户，更改用户登录密码等（仅 Admin 有此功能）
- 恢复出厂设置 一键恢复出厂设置（仅 Admin 有此功能）
- 软件升级 可用 U 盘升级仪器软件版本（仅 Admin 有此功能）

点击界面上的“运行记录”键后，系统进入当前用户的运行日志界面，在此界面可查看

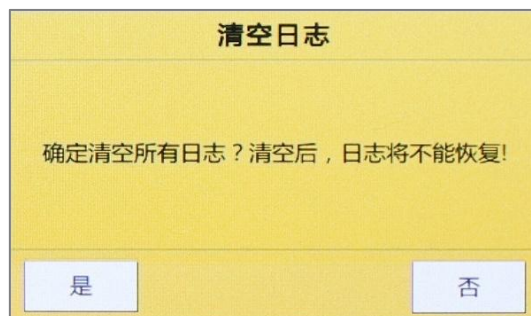
和删除已运行程序的日志信息、仪器故障日志信息。

如果仪器开机自检报错，会在用户“Guest”的运行日志内生成故障日志记录，该日志以“仪器开机时间+*”命名并且名称颜色为红色（程序运行日志颜色为黑色），打开该日志可详细了解故障发现的时间和故障类型。若点击系统界面内的自检时报错，则会在当前登录用户的运行日志内生成故障日志记录，该日志以“自检开始时间+*”命名并且名称颜色为红色。

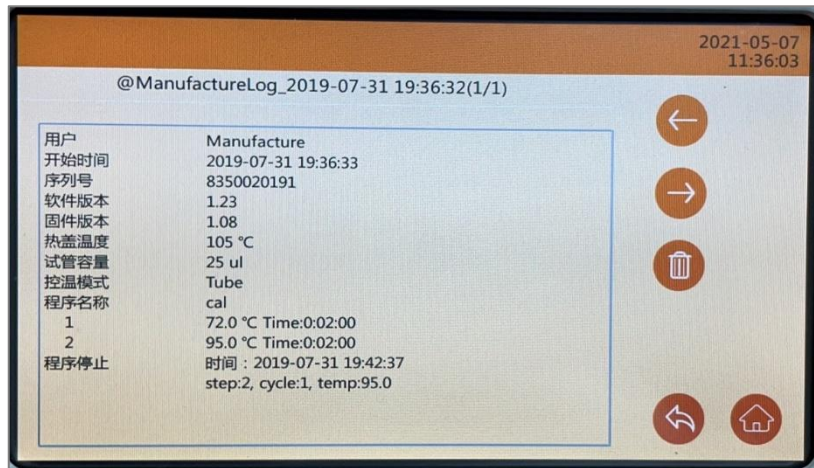


-  左翻页
-  右翻页
-  清空运行日志
-  返回系统界面
-  返回主界面

在运行日志列表界面点击“”后，界面会弹出窗口“确定清空所有日志？清空后，日志将不能恢复！”要求用户确认，选择“是”即确认清空，选择“否”放弃操作。



单击列表内的运行日志名称就打开了该运行日志，可以查看运行日志内的信息或者删除该运行日志。

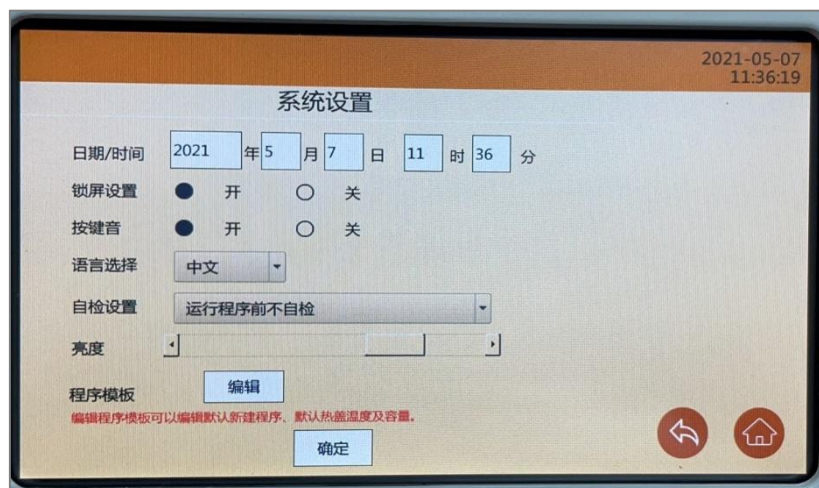


-  左翻页
-  右翻页
-  删除该运行日志
-  返回运行日志列表
-  返回主界面

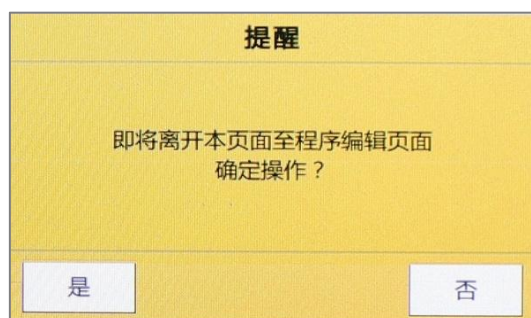
点击界面上的“系统设置”键后，界面切换到系统设置界面。在此界面可以：

1. 点击“日期/时间”后的显示框更改系统时间；
2. 点击“锁屏设置”后的“开”或“关”选择是否禁止没有权限的人员进行操作，以防实验被意外改变或终止。此项密码由用户定义 6 位数字或字符组成。锁屏生效时当有人进行操作时界面上出现带锁图标的密码输入界面，密码正确才能进行操作。
3. 点击“按键音”后的“开”或“关”选择是否关闭按键音；
4. 点击“语言选择”后的下拉键来切换仪器的显示语言（中文/英文）；
5. 点击“亮度”后的左、右箭头来调低、调高屏幕亮度；
6. 点击“自检设置”，下拉菜单中选择“运行程序前不自检”、“每次运行程序前自检”、“维保指数大于 0.8 时每次运行程序前自检”之一。
7. 点击“程序模板”后的“编辑”来修改模板程序；

修改完成后需要点击界面上的“确定”键才能将修改内容保存进系统中。



点击程序模板的“编辑”键后会弹出提示窗口“即将离开本页面至程序编辑界面，确认操作？”要求用户确认，再点击“是”后界面跳转至模板程序“Default”的编辑界面，按照前文“4.3.1 程序快速编辑”中的操作修改即可，修改完成后必须要保存。



点击界面上的“自检”键后出现如下界面，点击“开始”后系统进入自检模式，自检若发现故障会发出错误报告，若未发现故障会弹窗提示“自检成功，仪器性能完好”。



在仪器的 USB 口中插入 U 盘（U 盘格式为 FAT 或 FAT32 格式，不支持 NTFS 格式），点击界面上的“一键导出”，仪器会自动导出当前用户内的文件夹和程序文件（登录用户为 Admin

时可选择导出全部用户的文件夹和程序文件)。点击“弹出 U 盘”，再将 U 盘拔出即完成了导出。

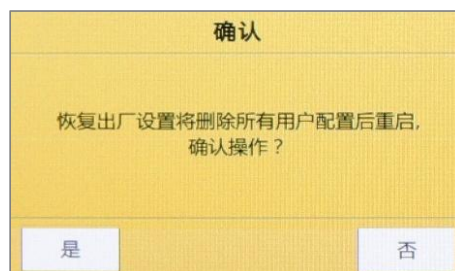


点击界面上的“一键导入”，可选择将目标 U 盘内的文件夹和程序文件导入到当前登录用户，相同名称的文件夹会自动合并为一个文件夹，相同名称的程序可选择保留仪器内的程序或者 U 盘内的程序。当登录账户为管理员 Admin 时，可以选择将文件夹和程序文件导入到仪器内的全部用户。



- 冲突时，保留设备内程序 仪器和 U 盘内存在相同名称的程序时会保留仪器内程序
- 冲突时，保留导入的程序 仪器和 U 盘内存在相同名称的程序时会覆盖仪器内程序

点击界面上的“恢复出厂设置”后会弹出窗口提示“恢复出厂设置将删除所有用户配置后重启，确认操作？”要求用户确认，选择“是”即确认操作，选择“否”则放弃操作。





恢复出厂设置将删除仪器所有的新建用户、文件夹、程序及运行记录等，请慎重考虑后再进行此操作。

仅管理员账户 **Admin** 有此功能。

在仪器的 USB 口插入 U 盘后点击界面上的“软件升级”，自动跳转到程序升级界面。



在界面右上方选择最新的软件版本后点击确定，软件会进行自动升级。升级过程中请勿断电，否则可能会造成升级失败等其他问题。升级成功后仪器会自动重启并进入 **Guest** 账户，用户可查看系统界面产品信息内的软件版本确认是否升级成功。

软件版本升级不会对仪器内已存储的文件夹、程序、运行记录、系统设置等进行更改，用户可继续正常使用。



软件升级过程中切记请勿断电，否则可能会造成升级失败或其他未知问题，可能会影响仪器的正常使用。

仅管理员账户 **Admin** 有此功能。

4.6 帮助界面

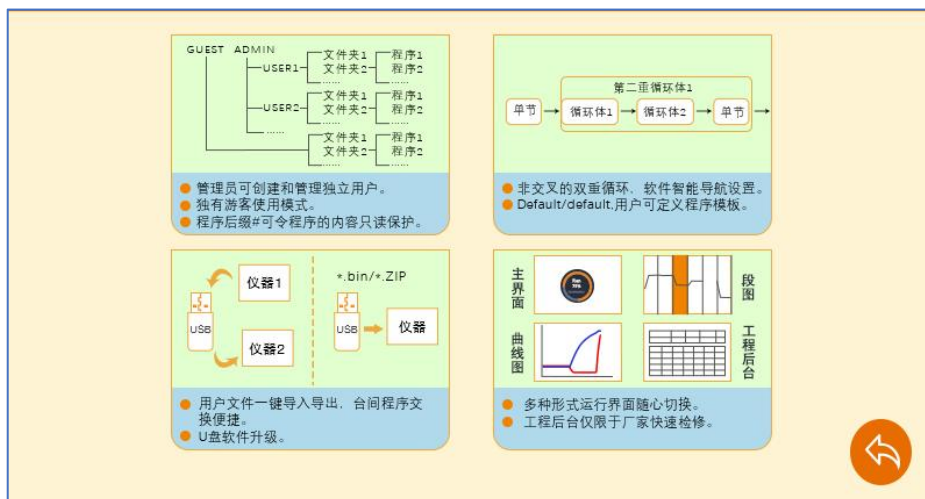
点击主界面上“?”键后会出现如下界面：



点击界面上的“产品特点”键，可查看产品的特色功能。



点击界面上的“软件特色”键，可查看产品用户管理体系、文件管理体系方面特色功能。



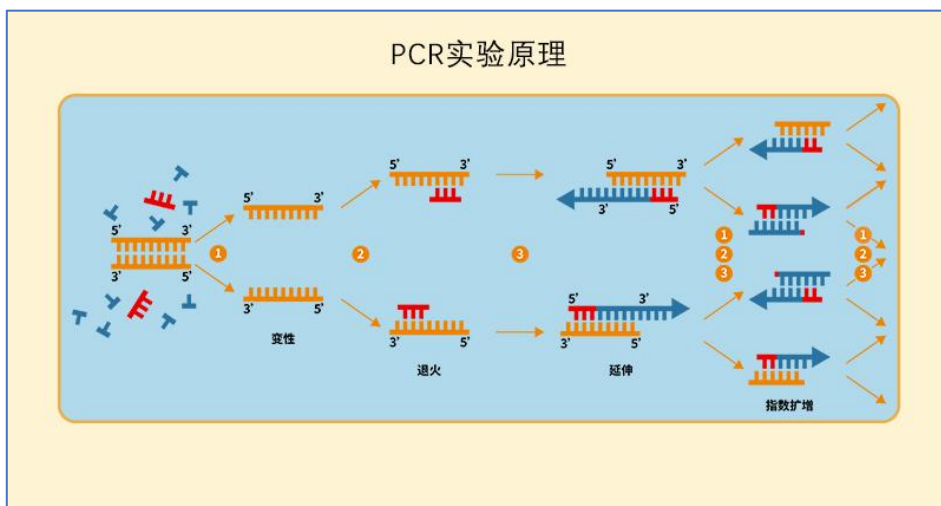
点击界面上的“快速向导”键，可查看简要操作指南。

快速指南			
主界面	程序编辑界面	程序运行界面	文件夹界面
创建新程序	添加新步骤	向左查看	添加
文件夹列表	删除步骤	向右查看	删除
历史程序	保存程序	暂停运行	编辑程序
系统设置	打开文件夹	跳过步骤	重命名
帮助信息	返回主界面	温度曲线	复制
切换账号	运行程序A	停止运行	运行程序A
	运行程序B	切换为程序B	运行程序B
		切换为程序A	

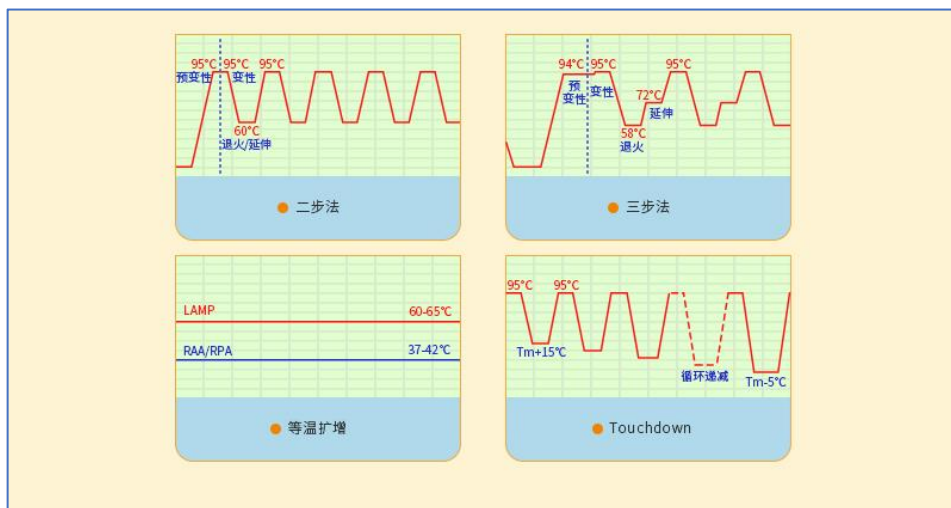
点击界面上的“故障代码”键，可查看错误代码对应的故障信息。

故障代码	
Error1、Error2、Error3	A模块温度传感器错误
Error5、Error6	散热器温度传感器错误
Error7、Error8	热盖温度传感器错误
Error9	通讯故障
Error10	环境温度传感器错误
Error11、Error12、Error13	A模块TE器件错误
Error15	环境温度传感器过高错误
Error16	环境温度传感器过低错误
Error17、Error18	热盖错误
Error20	模块被打开
Error21、Error22、Error23	B模块温度传感器错误
Error25、Error26、Error27	B模块TE器件错误

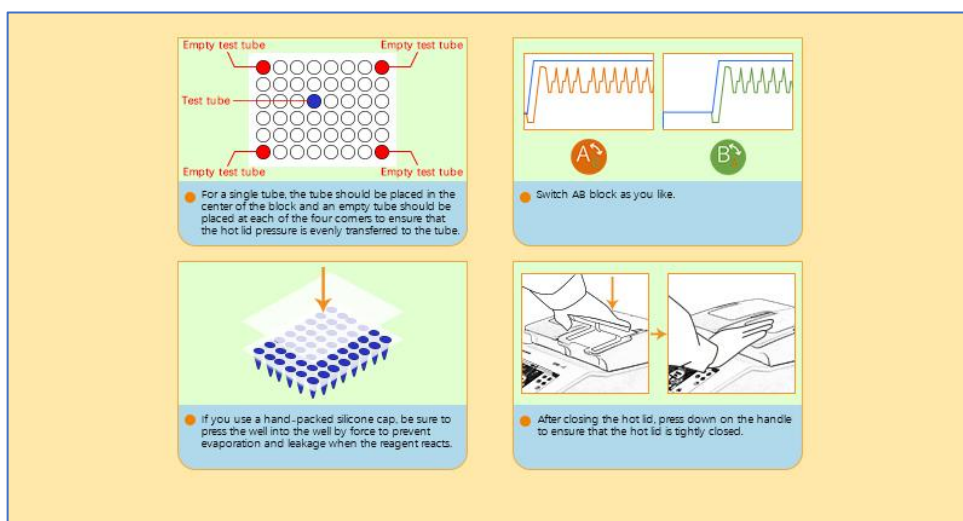
点击界面上的“PCR 原理”键，可查看界面上还提供了 PCR 原理示意图：



点击界面上的“实验方法”键，可查看典型 PCR 程序：



点击界面上的“应用向导”键，可查看操作要点：



点击界面上的“联系方式”键，可查看厂家的售后服务热线和其他联系方式。



400-086-6869

EASTWIN

苏州东胜兴业科学仪器有限公司

EASTWIN SCIENTIFIC EQUIPMENTS INC.

地址：苏州工业园区杏林街78号新兴产业工业坊10号厂房B单元2楼

电话：0512-85550818 传真：0512-89188841

邮箱：info@eastwin.com 网址：http://www.eastwin.com



微信服务平台

5 维护与清洁

5.1 更换熔断器

熔断器位于仪器后面板电源插座组件内，双路使用，更换熔断器时，必须遵循下列步骤：



警告!

为防止火灾，请更换与原熔断器相同类型的熔断器。

- 1) 切断电源，拔下电源线插头；
- 2) 将螺丝刀插入熔断器盖板的缝隙中，撬开盖板，取出熔断器槽；
- 3) 熔断器插座位于电源开关旁边；
- 4) 取出熔断器座中的坏熔断器并使用新的更换之，确保该熔断器具有相同的熔断率；
型号：F6.3A L250V (Φ5×20mm)
- 5) 放好熔断器座，盖上塑料盖板。
- 6) 重新插上电源线，打开仪器开关。

警告!



如果熔断器再次熔断，请立即关机停止使用，以避免扩大故障和扩大风险。应尽快联系东胜兴业售后服务人员！

400-086-6869

5.2 清洗和消毒

仪器内部没有需要日常清洗和消毒的零部件。

仪器与模块表面清洁处理顺序和方法：

建议每天实验完成后，在断电情况下操作。使用 75%（体积比）乙醇溶液擦拭清洁模块孔和仪器外表面 2 遍，作用 3min。

注意不要用力擦丝印区域，并应防止液体滴落或从缝隙流入到仪器内部。

警告!



责任者应确保:

(a) 如果危险物质泄漏在仪器和模块表面或进入设备内部, 则应采取适当的消毒。

(b) 不能使用与设备零部件或仪器内所含材料发生化学反应而引起危险的清洗剂或消毒剂。

(c) 如果对消毒剂或清洗剂与仪器零部件或仪器内所含材料的相容性有疑问, 则应咨询制造商或其代理。

5.3 安全检查与日常维护

仪器每次开机后会自动进行一次自检。用户也可在用户系统界面内进行主动自检。

当仪器的“维保指数 ≥ 0.8 ”(仪器根据总运行时间次数进行故障概率评估)时, 用户可选择每次运行程序前执行自检以确认仪器状态, 以保护用户珍贵的实验样本。

仪器的安全检查通过自检自动进行, 自检通过, 说明当前仪器处于安全和可用状态。

自检内容包括了: 系统的温度传感器状态、模块温控(半导体制冷器)性能、热盖超温保护功能(采用了额定为 120°C 的可自恢复的双金属热保护器)、数据通讯连接、散热与通风系统(系统内部过热)、环境温度等。

在用户程序运行中, 对恒温计时和变温动作进行了监测, 发现异常及时提供故障信息。

(具体信息参见帮助菜单的“故障代码”。)

当监测到涉及系统安全的故障时, 仪器将立即主动关闭了各功率源、终止当前运行并在界面上提供需用户确认的故障信息。用户需及时报修、确认所有故障消除后, 自检通过方可重新用于实验。

建议每天实验完成后, 在断电情况下操作。使用 75% (体积比) 乙醇溶液擦拭清洁模块孔和仪器外表面 2 遍, 作用 3min。

仪器长时间使用后, 可根据自检界面上的维保指数及建议采取适当的举措进行维护、及时更新添置设备以免影响使用。

警告!



不能使用丙酮擦拭, 否则会损坏仪器表面。

仪器表面印有字符的区域不可用力擦。

应保持模块孔的清洁, 否则可能导致试管中试剂 PCR 反应不充分。

5.4 定期性能检测与校准

仪器定期校准可以消除性能漂移的影响，以保证工作周期内性能的可靠和可信。苏州东胜可以提供与出厂检测规范一致的检测服务并出具检测报告。此项服务要求用户将仪器寄回厂家，并且会产生相应的费用。

更多校准和保养服务项目请咨询厂家。

5.5 产品使用期限

本仪器的生产日期见后面板的产品标签，使用期限为 5 年。

本仪器使用期限是根据核心器件半导体制冷器的寿命试验统计数据确定的。在使用过程中，用户应当按照产品使用说明书的要求对产品进行维护、保养和维修。在维护、保养或维修后，经确认仍能保持基本安全性和有效性的产品，可以正常使用。

本仪器的实际使用寿命受使用频度、使用强度、操作习惯、运行程序和维护水准的影响，妥善的保养会延长实际使用期限。

本仪器具有开机自检功能，并提供了仪器维保指数和维保建议。用户可进入系统界面中选择：不自检（默认）、每次自检、维保指数>0.8 以上自检。

当出现错误信息时应及时报告厂家进行维修。

当仪器修理后的关键性能或安全性能无法满足使用说明书所载明的指标、无法满足实验要求时，产品应中止使用。

有关产品寿命的提前终止的信息请咨询厂家售后服务部门。

有关产品的废弃处理流程和方法，按国家法令和相关医疗器械管理部门的规定执行。



半导体制冷器是基因扩增仪核心材料，其应用于 PCR 反应，其寿命受限于安装、散热、快速冷热交变的次数、时间、频度等诸多因素。

本仪器具有仪器维护保养指数功能，仪器后台对运行时间超过 5min 的有效程序的运行时间进行统计，对运行次数也进行累计，并在开机自检过程中进行提示。当累计使用时间接近或超过内置目标门限值时会有相关建议。

这一门限提示并不意味着仪器发生了故障或寿命即将终止，也不意味着在到达目标门限前仪器不会出现故障。半导体制冷器寿命并不是仪器设计寿命。

建议用户在出现仪器维护保养评估结果后，采取适当的举措进行维护、及时更新添置设备以免影响使用。

5.6 环保期限



警告!

根据《电子信息产品污染控制管理办法》、《废旧家电及电子产品回收处理管理条例》的规定，本产品安全环保期限 10 年。

本仪器终止使用后，请根据国家有关环保法规处置。



WEEE 警示!

防治报废电子电气设备（WEEE），以实现这些废物的再利用、再循环使用和其它形式的回收，以减少废弃物的处理。同时也努力改进涉及电子电气设备生命周期的所有操作人员，如生产者、销售商、消费者，特别是直接涉及报废电子电器设备处理人员的环保行为。

6 故障分析与处理

本章主要介绍了本仪器可能出现的故障现象、原因分析和处理方法。

自检或运行中遇到紧急异常情况（如着火、冒烟、爆裂、漏电等），操作者应第一时间切断仪器供电。

遇到错误提示发生时，仪器通常已自动采取一定的主动关闭措施，但因可能的故障，这些措施不一定有效，仪器安全仍有很大风险。此时应设法记录错误提示内容，关闭仪器电源后立即与售后服务人员联系。

No	故障现象	原因分析	处理方法
1	打开电源开关后显示屏长时间不亮	电源未接通	检查电源线、插座并接通。
		熔断器熔断	更换熔断器。型号：F6.3A L250V (Φ5×20mm)
		开关故障	
		其他原因	如仍有问题，请联系本公司。
2	打开电源开关后，显示屏显示“Error 20: 模块被打开”	模块与主机连接插头松开	关机，拆下散热出风口，解开锁定插销，重新安装模块并锁紧，

3	显示屏出现“ Error 1、2、3、21、22、23 ”	模块 A、B 传感器损坏或接触不良	重新开机。 如仍有问题，请联系本公司。
4	在运行过程中或自检后，显示屏出现“ Error 5、6 ”	散热器传感器损坏或接触不良	
5	在运行过程中或自检后，显示屏出现“ Error 7、8 ”	热盖传感器损坏或接触不良	
6	偶发热盖或模块温度数据异常波动，有时触发模块 10℃ 冷藏。	供电系统存在强烈干扰	检查供电质量及大功率或变频设备，采用 UPS 等措施。
		温度传感放大器供电欠压	检查 MCU 稳压电路。
7	模块升温或降温速率明显变化、或控温不准，或长时间不能进入恒温倒计时（运行中会提示“温控发生异常，建议结束实验并运行自检！”并在运行日志中记录此信息）	环境温度超限，散热器温度过低或过高	提供满足正常（温湿气压）及通风工作条件的环境。尝试再次运行。
		模块上无试管	按规定放置试管。
		模块表面结露	消除模块结露现象。
		某路制冷器损坏	可启动主界面上“系统界面”中的“自检”。如仍有问题，请联系本公司。
		风扇故障	
		驱动电路故障	
		某路传感器故障	
8	仪器自检结束后，显示屏出现“ Error 11、12、13、25、26、27 ”	制冷片损坏	等待模块温度降低后，重启系统。可启动主界面上“系统界面”中的“自检”，如仍有问题，请联系本公司。
		模块温度过高	
		仪器冷环境启动	
9	显示屏出现“ Error 15、16 ”	环境温度过高/过低	检查工作环境温度。
10	热盖无法加热或者显示屏出现“ Error 17、18 ”	接触不良	重启系统确认。
		热盖故障	请联系本公司。
10	程序启动运行时弹窗提示“传感器异常，实验停止请运行自检！”，随后程序自动停止运行	某路温度传感器开路	启动主界面上“系统界面”中的“自检”，如发现报错请联系本公司。（当前自检针对于对 A 模块）。
		某路温度传感器短路	
11	显示屏时钟不准	当地时间未校准	启动主界面上“系统界面”中“系统设置”，重新设置当地时间，设置完成后按确认键保存。 请联系本公司更换新电池。
		显示屏电池欠压	
12	显示屏触摸点位置不准、始终被占用	误触进入校准界面后校准错误	开机自检界面时长按屏幕任一位置约 10s，自检结束后自动进

		触摸屏故障或表面变形受挤压	入触摸校准界面，按提示进行操作，LCD 触摸屏校准时除光标点外应避免触及其它部位。
		环境变化导致触摸屏灵敏度漂移	
13	其它 Error 代号提示	内部不明故障	请查看主界面上“帮助界面”中“故障代码”，联系本公司。



注意!

保修期内严禁用户打开仪器外壳自行检查，如果发生表中需打开外壳检查的故障应及时与东胜兴业（400-086-6869）联络。



由于不同的品牌以及每台仪器都有自己的控温特性（包括：升降温速度、稳定性、波动性）以及系统偏差，并且由于生物实验本身的不确定性、易受外界多重因素影响，所以在一台仪器上可以运行成功的 PCR 程序在另一台上不一定就能达到同样的效果。因此，当您变更使用仪器后，往往需要调整 PCR 运行程序，使之达到理想状态。

东胜·东

EASTWIN

苏州东胜兴业科学仪器有限公司

Eastwin Scientific Equipments Inc.

工厂地址：苏州工业园区杏林街 78 号新兴产业工业坊 10 号厂房 2 楼 B 单元

邮政编码：215021

电子邮箱：info@eastwin.com

公司网址：www.eastwin.com

售后服务电话：400 086 6869