



更安全、更准确、更便捷



Thermo Scientific

生物样本库

ThermoFisher
SCIENTIFIC



目录

生物样本库	1
成熟案例	2
解决方案	3

关于赛默飞世尔科技

赛默飞世尔科技（纽约证交所代码：TMO）是科学服务领域的世界领导者。公司年销售额 170 亿美元，在 50 个国家拥有员工约 50,000 人。我们的使命是帮助客户使世界更健康、更清洁、更安全。我们的产品和服务帮助客户加速生命科学领域的研究、解决在分析领域所遇到的复杂问题与挑战，促进医疗诊断发展、提高实验室生产力。借助于 Thermo Scientific、Life Technologies、Fisher Scientific 和 Unity™ Lab Services 四个首要品牌，我们将创新技术、便捷采购方案和实验室运营管理的整体解决方案相结合，为客户、股东和员工创造价值。欲了解更多信息，请浏览公司网站：www.thermofisher.com



生物样本库

主要是指标准化收集、处理、储存和应用健康和疾病生物体的生物大分子、细胞、组织和器官等样本以及与这些生物样本相关的临床、病理、治疗、随访、知情同意等资料及其质量控制、信息管理与应用系统。

赛默飞世尔科技是世界唯一能够提供涵盖样本库所需设备、耗材、软件、服务的厂商



赛默飞世尔科技于 2011 年荣获全球最佳样本库整体解决方案奖项 – Frost Sullivan



2011 年，赛默飞荣获由 Frost Sullivan 评选出的全球最佳样本库整体解决方案奖，这充分肯定了赛默飞在样本库建设中的整体服务能力，其中包括通用实验室设备与耗材、质谱色谱分析仪器以及其他样本制备辅助设备的提供和服务等，而飞世尔生物服务公司作为第三方生物技术服务机构起到了先进的示范作用。



成熟案例

1. UK Biobank

UK Biobank 由英国卫生部、医学研究委员会、苏格兰政府和 Wellcome Trust 的医疗慈善机构资助建立。1999 年成立至 2010 年底已经有 50 万人共 1500 万份血液和尿液样本入库。

目前该样本库中 70% 以上的冷冻保藏设备及耗材均由 Thermo Scientific 提供，包括 Forma 超低温冰箱、液氮储存箱、液氮罐、程控降温仪、2D tube 以及 Nautilus Lims 管理系统。



2. 协和干细胞基因工程有限公司

目前亚洲内规模最大（100 多台大型液氮储存箱）的天津市脐带血造血干细胞库总储存量达到 30 万份。Thermo Scientific 提供包括液氮储存箱、程控降温仪、CO₂ 培养箱、离心机、超低温冰箱以及耗材在内的整体解决方案。



3. FisherBioService

赛默飞下属机构，全球设有 29 个储存点，全球样本储存量达 2 亿份。符合 ISBER 最佳储存标准并参与该标准的制定。



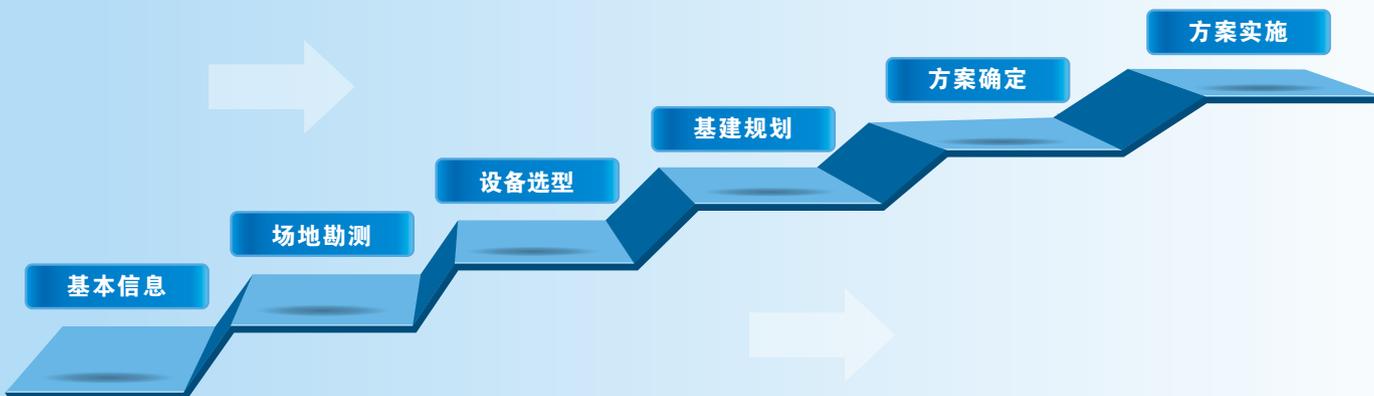
4. 北京阜外医院

于 2012 年建成的阜外医院样本库，主要存储设备为气相液氮储存箱（Cryo Extra 8094），相比传统的液相液氮存储能够提供更佳生物安全性。赛默飞不仅为阜外医院样本库提供了设备、耗材，同时还参与其液氮塔、液氮管道、通风等规划和实施过程。



解决方案

样本库建设流程：



赛默飞样本库整体解决方案包含 6 大部分：

- 基建规划
- 低温存储设备
- 存储耗材及配件
- 样本前后处理设备
- 环境与设备无线监控系统
- 样本信息管理系统

1. 基建规划

场地功能区域规划是样本库构建的重要一环，我们为不同客户群体量身定制了两套设计理念：

1.1 中小型样本库



多个房间的分隔能够为我们的客户提供更多的功能区域，可以满足大部分样本库的功能需求。我们将功能区域分为：

核心功能区 - 监控室、缓冲室、样本接受室、样本处理室、库区

辅助功能区 - 库房、办公室、会议室、更衣室

1.2 大型样本库



在功能型样本库的基础上采用了工厂式的开放布局，能够为我们的客户提供更高的空间利用效率

2. 低温存储设备

安全性是生物样本库建库最重要的原则

- 从生物安全角度考虑，越低的温度范围能够充分的避免水分子对样本造成的损伤，有效的保持生物分子的活性
- 对于 RNA、组织、细胞以及珍贵样品，液氮储存无疑是最安全、最经济、也是最环保的储存方式

温度	意义	相关设备	生物样品存储应用
0°C -20°C -60°C -80°C	0°C ~ -60°C 水的结晶温度，在此范围内，组织、细胞内的水开始结晶，从而损伤细胞及其组织微观结构	各种冷冻冰箱	可中长期保持纯化的生物大分子的稳定性，但不能保持组织中的生物大分子稳定性、细胞活性及微观结构
-136°C	-80°C 低于水的结晶温度，样本内的生化反应显著降低，是较为安全的存储温度	超低温冰箱	目前保存样本中生物大分子活性的常用温度，并能短期保持细胞活性和组织的微观结构
-196°C	-140°C ~ -196°C 是液氮气相设备实际所能达到的温度范围，样本内的生命活动基本停止，基本可忽略水的结晶对细胞和组织的伤害	液氮箱 / 罐 气相	长期保存样本中生物活性的理想温度，可长期保持细胞活性、组织器官的微观结构，并由于其极低的交叉污染概率和操作危险性，使用日益广泛
-196°C	-196°C 为液氮挥发温度，为常规方法所能实现的最低温度，样本内的生命活动基本停止，水的结晶对细胞活性和组织微观结构的损害几可忽略	液氮箱 / 罐 液相	长期保存样本内细胞活性、组织器官的复杂结构和活性的最有效方法，但需进一步防护样品间的交叉污染

2.1 Thermo Scientific 液氮储存系统

- 占地面积更小，极大节约空间及运行成本
- 气相 / 液相两种储存模式可选
- 卓越的温度均一性：气相储存时最上层冻存盒温度低于 -190°C
- 稳定的开盖后箱体温度：开盖 48 小时内维持箱体内温度不高于 -150°C
- 先进齐备的温度监控及报警功能
- 系统实时监控液位高低情况并自动添加液氮
- 一键式自动除霜 / 雾功能便于存取样品
- 液氮热气旁路设计，确保只有超低温液氮注入罐中，保障样品安全
- 标配易用辅助工作平台，方便临时放置冻存架及样品



2.2 PEEK 系列 -86°C 立式超低温冰箱

- 创新箱体设计及高效超薄真空绝热技术实现更大储存容量、更少占地面积
- 节能制冷模式比普通模式节省高达 15% 的能耗
- 创新超大全触摸屏用户界面，直观便捷
- 超大容量内置数据记录仪及 USB 端口可记录长达 15 年的温度及事件信息并能轻松下载
- 单手操作门把手，兼容挂锁并可选配密码感应门禁卡，增强安全性
- 延时启动功能：减少瞬时电压负载对电路及电子元器件造成的损伤



Forma 88000 系列



Revco UxF 系列



Thermo Scientific TSU 系列

PEEK 系列超低温冰箱订货信息					
Forma	88300V	88400V	88500V	88600V	88700V
Revco	UxF30086V	UxF40086V	UxF50086V	UxF60086V	UxF70086V
Thermo Scientific	TSU300V	TSU400V	TSU500V	TSU600V	TSU700V
容量 (升)	421	548	682	815	949
冻存盒容量 (个)	300	400	500	600	700

3. 存储耗材及配件

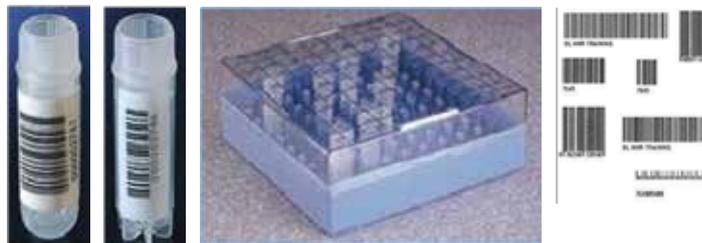
3.1 二维编码冻存管

- -86°C 或者液氮储存
- 国际通用样本库存储方式，样本库首选冻存品牌
- 预设激光蚀刻二维码，可长期安全保存样本信息
- 多种质控认证，保证可用于存放人源标本
- IATA 认证可以进行航空运输
- 自动化程度高可以进行高通量扫描入库
- 可进行自动化开盖 / 闭盖操作，避免手动拧盖的繁琐操作
- 适合长期储存和管理重要样品
- 符合 ANSI 微孔板制式的盒装结构，便于多道移液器或自动化移液操作



3.2 贴码样品冻存管

- -86°C或者液氮储存
- 传统样本库存储方式
- 需要打印标签并且在样品管上贴标签
- 需要使用冻存盒
- 储存容量一般，很难节省储存空间
- 长期储存重要样品的潜在风险



编码方式比较		
	贴码管	预置 2D 编码管
设置和打印标签时间	费时	无
贴标签时间	费时	无
标签脱落风险	有	无
标签贴错风险	有	无
编码唯一性	不一定	确保唯一
可识别性	编码识别性较差、需借助其他信息辅助确认	编码识别性高、大容量同时提供数字编码
编码形成方式	油墨打印	激光蚀刻
抗摩擦性	差	强
耐腐蚀性	差	强
纠错能力	不确定	强
扫描效率	单管扫描	可整架扫描
存储效率	常规容量	比常规容量增加 40~60%

3.3 VisionMate® 高速 2D 编码读码仪

VisionMate® 高速 2D 读码仪既能逐次扫描单个的 2D 储存管，也能一次扫描整架的所有 2D 储存管，无需客户转换设置即可实现。配备高清晰度、具备防雾性能的成像模块，能够轻松读取 Thermo Scientific 所有 2D 冻存耗材，以及其它品牌具有标准 2D Data Matrix 编码的存储耗材。



3.4 8 道手持式电动旋盖 / 去盖器

Thermo Scientific 提供手持式 8 道电动开盖 / 去盖器，该开盖 / 去盖器可以在 4 秒钟内完成 8 个管子的开盖或去盖动作，操作十分便捷。



4. 样本前后处理设备

4.1 KingFisher 核酸提取设备

- KingFisher 系列磁珠提取系统采用创新的转移磁珠专利技术
- 自动、快速、高效地从血液、组织、细胞及切片等多种样品中提取高质量核酸
- 满足各种通量（1 至 96）及各种应用（PCR、测序、功能验证等）需求



各类样品库典型应用如下：

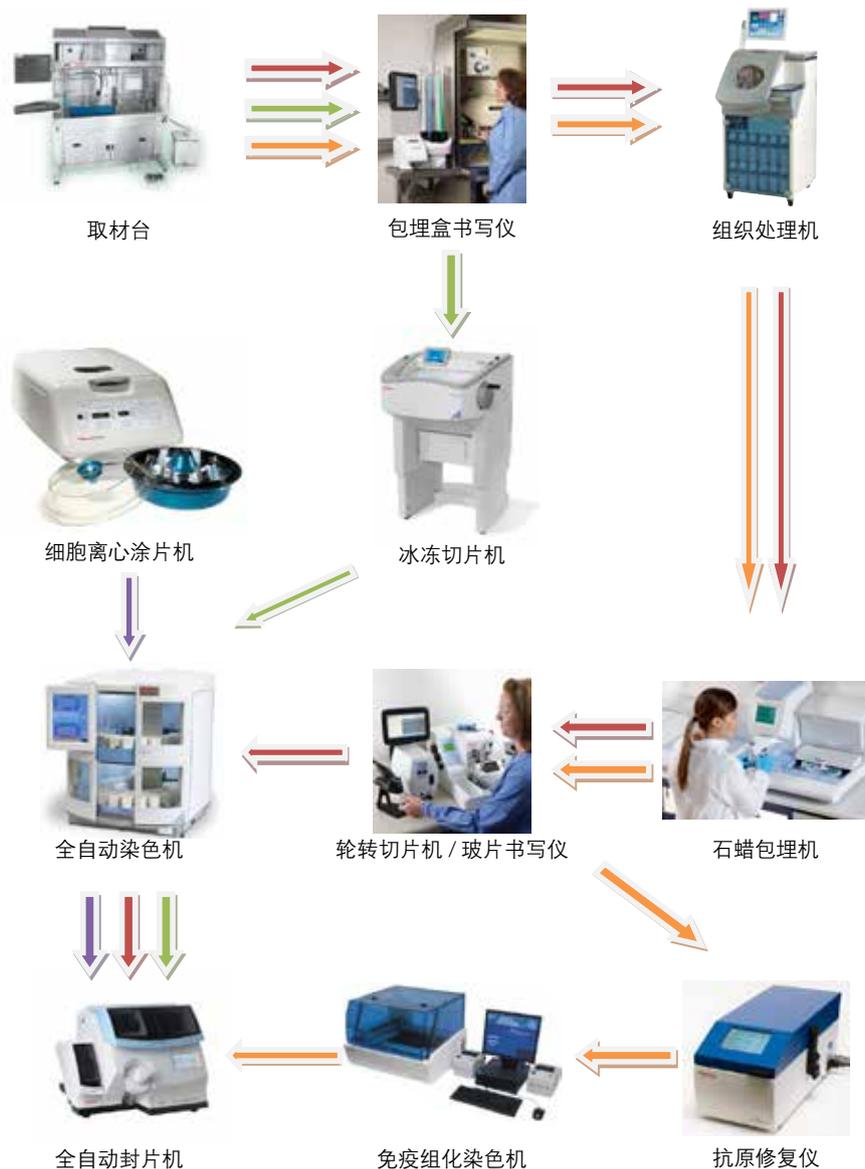
样品库类型	应用	KingFisher 的作用	后续检测
血液样品库	血液临床筛查如 HIV、HPV、HBV、唐氏综合症等	DNA 提取	qPCR、芯片、测序
	人类基因组学	DNA 提取	芯片、测序
	肿瘤发病机理 & 诊断方法	DNA/RNA 提取	qPCR、芯片、测序
肿瘤 & FFPE 库	肿瘤发病机理 & 诊断方法	DNA/RNA 提取	qPCR、芯片、测序
噬菌体文库	共能基因研究	噬菌体淘选	qPCR、PullDown
蛋白质 / 抗体库	筛选潜在功能蛋白、抗体	蛋白纯化、IP、CoIP、PullDown	质谱、核磁
蛋白质库	磷酸化蛋白筛选	磷酸化蛋白富集	质谱
化合物库 / 药物库	筛选潜在药物	PullDown、亲和吸附	质谱、核磁
先导化合物库	先导化合物前体加工、合成、修饰	亲和吸附、先导化合物回收	质谱、色谱、核磁

KingFisher 可以用于普通生物样品的 DNA、RNA 自动化快速提取，蛋白质纯化，磷酸化蛋白富集，蛋白质 PullDown，IP/CoIP 等。也可以用于各类药物、蛋白、化合物库的潜在药物筛选。

KingFisher 是一个通用平台，根据不同的磁珠应用在各种样品库及组学研究，具有充分的自由度和稳定性。同时具备自动化、高通量、快速等优点，成为样品库样品处理的必备工作平台。

4.2 病理设备

赛默飞为组织病理实验室从取材到封片提供全套解决方案。满足您对于石蜡组织切片、冰冻组织切片、IHC 染色以及细胞病理学的多种需求。



组织盒 / 组织玻片的标记与标本库信息管理系统的一致性

通过标记组织盒及玻片，书写中英文、数字、罗马数字、多种条码及二维码，具有信息表达功能和高度兼容性，能够与医院及实验室信息管理系统兼容。

采用赛默飞的组织盒 / 玻片书写仪，产生蜡块编号、玻片编号很容易与冻存管的编号保持一致，从而避免多次录入可能发生的错误。

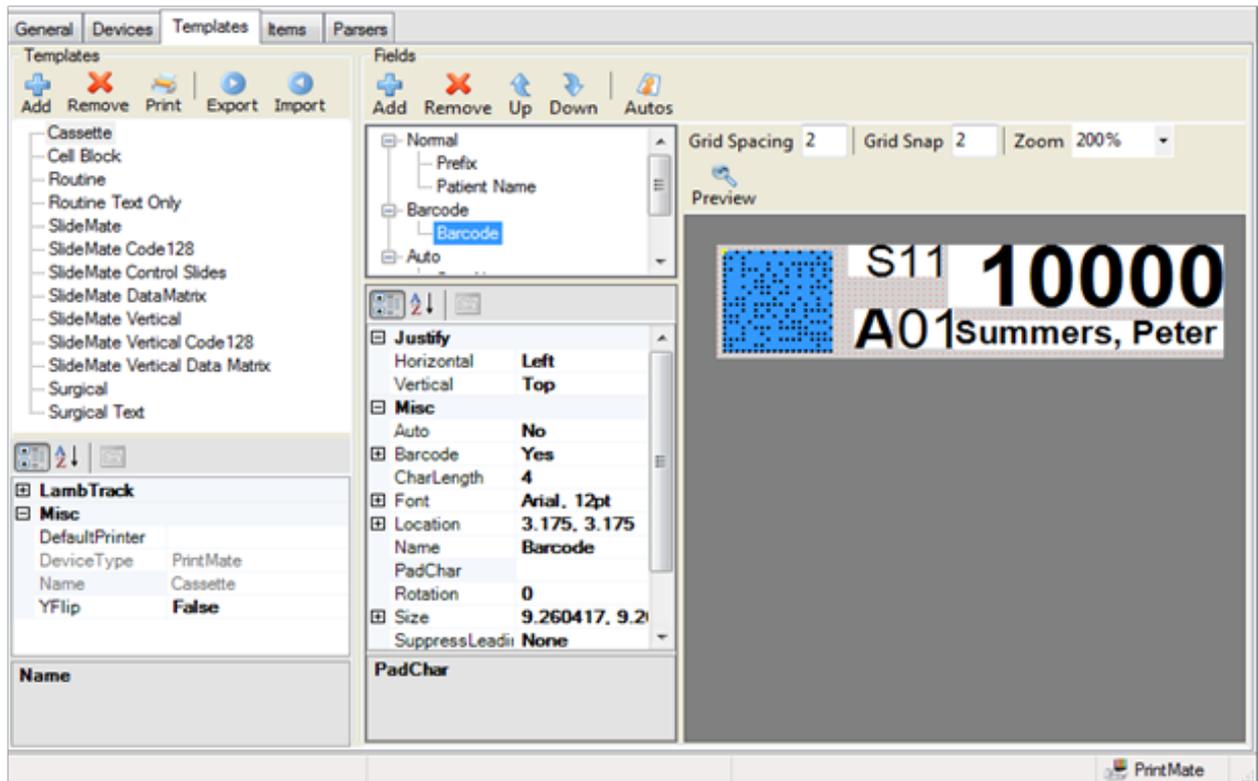


取材时打印包埋盒



通过软件切片时直接打印玻片

可在玻片上直接打印重切、深切、特殊染色、免疫组化的病理号、染色种类、标记物名称等。



4.3 自动化血液分装系统

针对大吞吐量血液样品分装需求，为了提高工作效率及分液准确性，提供与移液工作站整合的血液分装系统方案。

4.3.1 方法与操作流程



4.3.2 系统具有以下特点:

检测

识别血浆、白膜层和红细胞三个成分 (EDTA+)，或血清和血块两个成分 (EDTA-) 用户可针对特定的检测要求对检测阈值和探测范围进行自定义

样品追踪

通过存储每个样品的图像而实现样品的完全可追溯

采血管条形码的识别

耗材的识别

载架的追踪

可无缝整合 2D 预置编码管阅读器

移液

提供便于整合的预装程序

可优化移液精度的特别设计吸头

预先为不同成份和吸头定制的专用液体参数



4.4 生物安全柜

生物安全柜是生物安全二级及以上实验室的标准配置。作为处理大量潜在病原物和生物样本的样本库，生物安全柜保护样本，保护操作者和保护环境的特性可以提供极大的便利。同时，这种防护对于很难再次获得的样本避免交叉污染的威胁也有特别的意义。



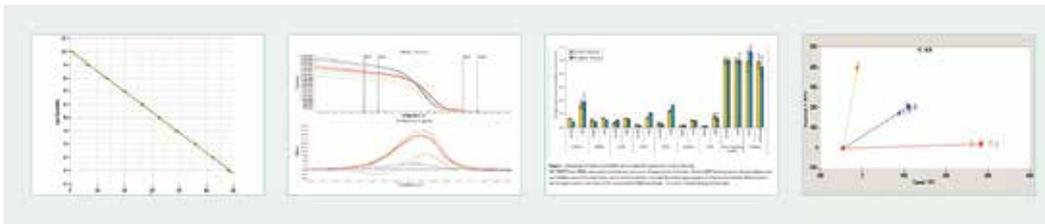
4.5 离心机

Thermo Scientific 具有超过 100 年生产高品质离心机的历史，一直以来，Thermo Scientific 离心机以其高离心性能和质量可靠著称，并且一直引领世界离心机技术的创新及发展。



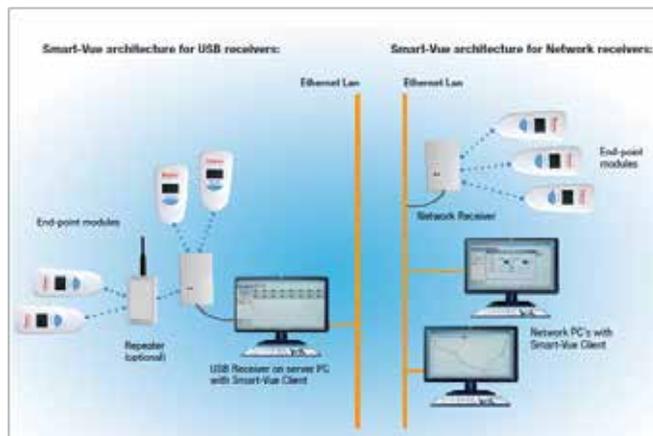
4.6 PCR 仪

Thermo Scientific 实时定量 PCR 仪 PikoReal 体积小，速度快，具有五个检测通道。可用于生物样品储存前传染病的快速检测，及基因组学的各项研究。



5. 环境与设备无线监控系统

Smart-Vue 是实验室设备的无线监控解决方案，通过连续监测并安全记录数据的方式保护样本的完整性，并且符合多项国际法规规范和最高标准。



Smart-Vue 符合多项国际标准和法规：

- 21 CFR part 11
FDA 法规，目的是使电子数据等效于纸质文件
- ISO17025
- CE
- FCC
- CMIIT
- EMC
- Electrical Safety
- Smart-Vue 可做 IQ/OQ，符合相应 GxP/cGxP 规范

设备应用	传感器检测范围
环境监控	温度 / 湿度
超低温冰箱	-100 ~ +150°C
液氮系统	-196 ~ -100°C
实验室冰箱	0 ~ 8°C (单门 / 双门 / 三门)
冷藏箱	-20 ~ -30°C, -40°C
混合冰箱	-30 ~ 8°C
冷库	-30 ~ 8°C
CO ₂ 培养箱	环境温度 / 相对湿度 (0~100%) / CO ₂ 浓度
水浴	室温 ~ +100°C
烘箱	室温 ~ +350°C
洁净室	压差 -500 ~ 500Pa
4-20mA 报警输出	
干式报警继电器	



可上传场地地图并自定义每个探头位置，当有报警发生时能够直观的显示具体是哪个房间的哪台设备出现了问题。

6. 样本信息管理系统

6.1 全球广泛使用的样本信息管理软件

国内外用户总数近 3000 家，具有高度人性化的操作界面，良好的用户使用体验。



6.2 一款通过各种国际标准认证的软件

- FDA 21 CFR Part 11 (规范电子记录及电子签名)
- cGLP/cGMP (良好实验室规范 / 良好生产规范)
- Section 508 Accessibility Guidelines (软件界面友好性)
- HIPAA (病人隐私信息保护)
- caBIG® 癌症生物医学信息网格 (样本及信息共享)



6.3 一款不断追求完美的软件

- FreezerPro® 自发布以来得到了近 3000 家用户超过 2 万次的使用反馈，根据这些反馈，FreezerPro® 已经历了超过 120 次的改进或版本升级，以改进功能及加入新技术。
- FreezerPro® 每年会进行整体版本升级，每月会有 1-2 次更新，并提供一键式升级功能。
- 为保障用户得到最佳的使用体验，FreezerPro® 会更加注重功能细节，让用户使用起来更为便利。



6.4 高便捷性及高兼容度，适应各种样本库的使用

- B/S 架构，免安装客户端，随时随地通过网络查看样本信息，适应于一中心、多分站点的网络化建设
- 适合于 2D 预制编码管及贴码管等多种冻存耗材的操作流程，可应用于各种样本库
- 可与其他数据系统 (如 HIS、LIS 等) 实现“数据双向对接”：抓取其他系统数据、提交数据至其他系统

禹重科技® UZONGLAB

成分分析仪器 | 表面测试仪器 | 样品前处理仪器

上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼
电话：021-8039 4499 传真：021-5433 0867
上海|北京|沈阳|太原|长沙|广州|成都|青岛|香港
全国销售和售后服务电话：400-808-4598

邮编：201104, China
邮箱：shanghai@uzong.cn

更多信息请访问：www.uzong.cn

ThermoFisher
SCIENTIFIC



了解我们



微信公众号