

# 自动细胞计数仪 IE1000 使用说明书

ALIT Life Science Co., Ltd.  
热线电话: 400-820-2912

地址: 上海市松江区云凯路66号A8幢  
网址: [www.countstar.cn](http://www.countstar.cn)  
电话: +86 021-3373 5060  
传真: +86 021-3373 5080  
邮箱: [marketing@countstar.cn](mailto:marketing@countstar.cn)

所有解释权归ALIT Life Science Co., Ltd.所有



注意: 在使用本产品之前, 请务必认真阅读配套“操作说明书”  
©版权所有 上海睿钰生物科技有限公司 2022年修订

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 声 明.....                             | II |
| 安全说明.....                            | II |
| <b>Countstar 自动细胞计数仪快速启动指南</b> ..... | IV |
| <b>第一章 介绍</b> .....                  | 1  |
| 系统概述.....                            | 2  |
| 仪器概述.....                            | 2  |
| 分析软件概述.....                          | 3  |
| 产品技术参数.....                          | 4  |
| <b>第二章 Countstar 操作指南</b> .....      | 5  |
| 安装 Countstar Biolab 自动细胞计数仪.....     | 5  |
| 系统组件:.....                           | 5  |
| 安装系统组件.....                          | 5  |
| 安装 Countstar Biolab 软件.....          | 5  |
| 打开和关闭系统.....                         | 12 |
| 打开 Countstar Biolab 自动细胞计数仪.....     | 12 |
| 关闭 Countstar Biolab 自动细胞计数仪.....     | 12 |
| 细胞类型设置.....                          | 12 |
| 细胞类型参数.....                          | 13 |
| 细胞类型参数导出/导入.....                     | 14 |
| 样品测量.....                            | 15 |
| 分析测量结果.....                          | 17 |
| 数据管理.....                            | 20 |
| 数据库编辑.....                           | 21 |
| 搜索检测结果.....                          | 21 |
| 观察检测结果.....                          | 22 |
| 修正检测结果.....                          | 23 |
| 修正历史检测结果.....                        | 23 |
| 输出数据.....                            | 24 |
| 样品稀释计算器.....                         | 24 |
| <b>第三章 故障排除和错误代码</b> .....           | 25 |
| <b>附 录</b> .....                     | 27 |
| 附件.....                              | 27 |

# 声 明

上海睿钰生物科技有限公司对产品运输、操作和使用过程中产品的损坏不承担任何责任和义务。

Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8 和 Windows 10 是微软公司的注册商标，其他商标是各自公司的商标或注册商标。

Countstar®是上海睿钰生物科技有限公司的注册商标。

Countstar Biolab 自动细胞计数仪仅用于实验室研究，不可用于医疗诊断。

# 安全说明

为了确保安全可靠地运行 Countstar Biolab 自动细胞计数仪(下文简称为 Countstar Biolab 或者 Biolab)，请注意以下的安全说明和操作指南：

## 使用环境

设备需放在一个表面干燥、坚固、无晃动的台面上；

防止设备受潮；

设备需远离灰尘和烟雾；

设备应避免阳光直射；

在操作仪器时，确保 Countstar 系统周围有足够的循环空气（特别是在计算机和显示器周围）；

操作的温度应在+50°F ~+100°F (+10°C~+40°C) 恒温范围内；

确保制备样本的所有器材如 Countstar 计数板、移液器吸头等存放在无粉尘的环境下，因为粉尘颗粒可能会影响图片质量。

## 操作注意事项

设备要求连接在接地电源上，以防电路短路引起设备及人员损伤。

操作员需经过培训并在管理规范的实验室内才可以操作 Countstar 系统。

处理台盼蓝等危险试剂时必须遵循相关安全规则。确保台盼蓝等染色液未被污染；若污染，在使用前应对其进行过滤。当处理样本时，建议穿好防护服，特别要带上手套。

当 Countstar 细胞计数仪前面的 LED 灯亮时，请勿直视它。直视 LED 灯会对人的眼睛造成伤害。

## 细胞计数板要求

Countstar Biolab 系统需要与配套的仪器配件 (Countstar Biolab 软件和 Countstar 计数板)一起使用。非配套的计数板可能会对 Countstar Biolab 设备造成不可弥补的损坏。

Countstar 计数板为一次性的耗材。确保 Countstar 计数板在使用前未被污染，只有洁净无菌的计数板才可以确保 Countstar Biolab 计数仪在最佳状态下运行。

## 废弃物处理

组织或细胞的废弃物，如 Countstar 计数板、移液器吸头等必须按相关的生物危害材料处理规则进行处理。

## 售后服务

若 Countstar Biolab 计数仪需要返厂维修，必须将返厂维修相关申请表及免责声明填写完整并放在包装箱内一起返回。

所有的服务和维修工作必须由指定的维修技术人员来执行。

# Countstar 自动细胞计数仪快速启动指南

## 打开计数仪和软件

1. 通过 USB 数据线将机器与计算机连接；
2. 启动计算机和显示器；
3. 登陆到 Windows 系统中；
4. 双击桌面上的 Countstar Biolab 快捷图标启动 Countstar Biolab 软件。
5. 启动 Countstar Biolab 细胞计数仪。

## 进入测量模块

1. 点击**样品测量**按钮进入检测窗口。
2. 根据用户需求，在测量窗口选择输入**实验名称****样品 ID**、**试验时间**、**细胞类型**及**目标库**、**样本的稀释比例**。

说明：**实验名称**、**样品 ID**、**试验时间**可以空白不输入内容，**细胞类型**及**目标库**默认为最近使用项目。

## 准备样本开始检测

1. 将细胞样本与 0.2%的台盼蓝按照 1:1 比例混匀染色后，立即吸取 20 $\mu$ l 样本加入 Countstar 计数板对应样本槽中。
2. 将 Countstar 计数板插入载物台中，确保计数板的第 1 个槽进入 Countstar 计数仪待检测位置。
3. 调节右侧位置旋钮将计数板调节到适当的位置，计数板移动到检测位置时会听到定位声，此时对应位置指示灯变亮。
4. 点击**开始测量**按钮开始进行检测。

**一个样本多个视野检测：**如果一个样本进行多视野检测，点击下一个**采样按钮**来检测同一样本的不同视野，同时将样本槽通过位置旋钮调到不同视野位置并按**开始测量键**，下一个视野将自动进行检测。

**多个样本检测：**如果进行多个样本检测，点击**下一个样品**按钮检测下一个样本，同时将样本槽移动到正确位置并按**开始测量**键，下一个样本将自动进行检测。

5. 检测的所有结果将在结果界面自动显示出来。

## 关闭仪器

- 在系统菜单中选择退出或者在软件主界面直接关闭 Countstar 软件。
- 关闭计数仪电源。

## 第一章 介绍

Countstar Biolab 自动细胞计数仪是一款可以快速准确地检测细胞浓度和细胞活率（活/死细胞比例）的台式仪器，它可代替繁琐、费时、不精确的细胞计数板进行细胞计数。集经典台盼蓝染色排除法、自动聚焦技术和精确的数字成像分析技术于一体，Countstar 自动细胞计数仪能够在 20 秒以内快速检测出各种细胞的细胞浓度、细胞活率和平均直径。在浓度范围为  $1 \times 10^4 - 3 \times 10^7 / \text{ml}$  及直径范围为  $5 - 180 \mu\text{m}$  的细胞样本，不管悬浮培养还是贴壁培养的细胞，只需要  $10 \mu\text{l}$  细胞样本，Countstar 自动细胞计数仪即可以提供准确的、具有重复性的测试结果。

Countstar Biolab 通过对样品分析，可以得到活细胞浓度、总细胞浓度、细胞活率、平均直径、细胞聚团率等多项检测结果。同时检测结果还可以以图片、直径柱状图、结团柱状图方式显示。为了方便进一步的统计分析和数据保存，Countstar 软件具有 .jpg 图片和 .xls 文档形式输出功能。

Countstar 自动细胞计数仪具有配套的一次性细胞计数板，包含有 5 个测量槽，可进行 5 个样本的检测或进行同一样本的平行检测。每次细胞检测只需要  $20 \mu\text{l}$  细胞悬液。Countstar 细胞计数仪每个视野的测量面积接近 1 个标准血球计数板中 4 个大方格（ $1 \text{mm} \times 1 \text{mm}$ ）的测量面积。

## 系统概述

### 仪器概述

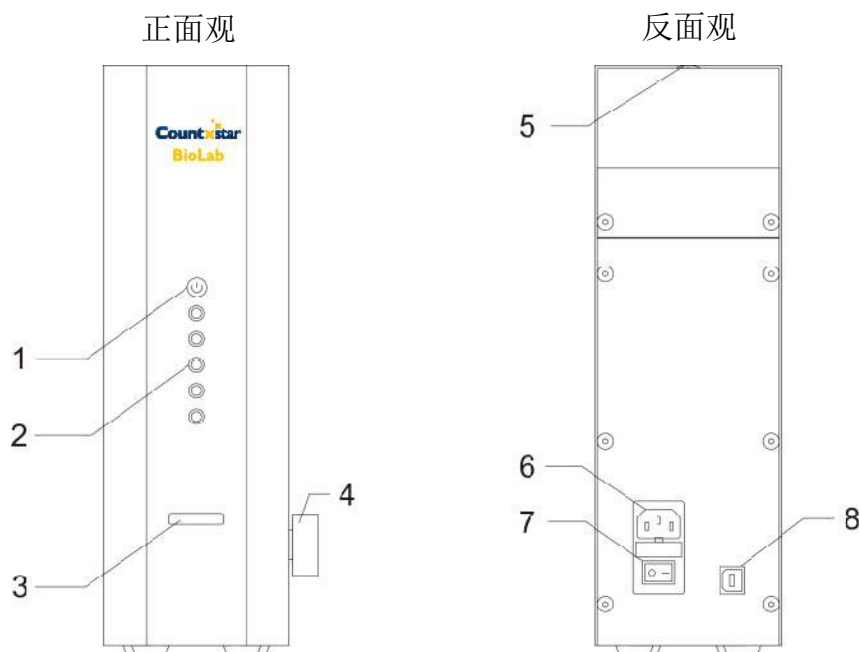


图 1 Countstar Biolab 自动细胞计数仪全貌

Countstar Biolab 自动细胞计数仪（图 1）部件包括以下部分：

#### 正面

1. 电源指示灯-指示灯未亮表示仪器是关闭状态，指示灯为红色表示仪器是开启状态。
2. 样本槽位置指示灯-5 个样本槽位置指示灯用来显示正在检测的样本槽位置，最上面的指示灯显示蓝色表明当前测量的位置是第 1 个样本槽，最底部指示灯显示蓝色表明当前测量位置为第 5 个样本槽。
3. 载物台-载物台用来承载加有样品的 Countstar 计数板，随后开始细胞计数。

#### 侧（右）面

4. 位置旋钮-位置旋钮是用来调整样本槽的位置。

#### 顶部

5. 调焦锁-调焦锁是用来在调好合适的焦距后锁定焦距的，通过调合适的焦距，即活细胞（胞质是亮区）和死细胞（胞质是暗区）之间的对比度来进行准确的细胞计数和活率检测。



## 反面

6. 电源插口-电源插口通过配套的电源线和插头来接通计数仪电源的，插头根据国内电源插座标准设计。
7. 电源开关-电源开关用来开启和关闭计数仪主机电源。
8. USB 数据线接口-通过 USB 数据线用于连接计数仪和计算机的。

## 分析软件概述

通过双击桌面快捷图标，即可登录 Countstar Biolab 分析软件主界面，主界面主要分为桌面菜单和状态栏两部分（如下图 2）：



图 2 Countstar Biolab 分析软件主界面

### ● 桌面菜单

主界面底部的菜单栏包含以下菜单选项：

表 1 软件菜单栏功能块

| 序号 | 功能块   | 说明                                 |
|----|---|------------------------------------|
| 1  | <br>细胞类型设置 | 新建或编辑细胞分析参数                        |
| 2  | <br>样品测量   | 执行细胞计数功能                           |
| 3  | <br>数据管理   | 存储及显示所有测试结果和数据<br>(模式二，结果中不计算样本活率) |

### ● 状态栏

状态栏位于软件主界面左下方，显示用户登录时间。

登录时间: 2021-03-10 16:54:45

版本: Countstar BioLab2.0.0.0CN

## 产品技术参数

表 2 Countstar Biolab 自动细胞计数仪技

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Countstar Biolab</b><br/>自动细胞计数仪<br/>技术参数</p> | <p><b>环境条件</b></p> <p>工作电压: 100–230 VAC, 5W</p> <p>频率: 50/60 Hz</p> <p>安装场所: 仅室内用</p> <p>工作温度: +50°F ~+100°F (+10°C~+40°C) 恒温范围</p> <p>最大相对湿度: 20–80%</p> <p>海拔: &lt;2,000 m</p> <p>污染等级: 2 级</p> <p>防护等级: IP20</p> <p><b>仪器规格</b></p> <p>类型: 台式细胞计数仪</p> <p>检测时间: &lt;20sec.</p> <p>采样浓度范围: <math>1 \times 10^4</math>–<math>3 \times 10^7</math> /mL</p> <p>尺寸: 206 mm (w) × 123 mm (d) × 346mm (h)</p> <p>重量: 8.5 kg</p> <p><b>计数板参数</b></p> <p>材料: 聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)</p> <p>尺寸: 75 mm (w) × 25 mm (d) × 1.8 mm (h)</p> <p>加样槽厚度: <math>190 \pm 3 \mu\text{m}</math></p> <p>加样槽容量: 20 <math>\mu\text{L}</math></p> |
|---|--|

## 第二章 Countstar 操作指南

### 安装 Countstar Biolab 自动细胞计数仪

#### 系统组件:

Countstar Biolab 自动细胞计数仪

电源线

USB 数据线

调焦扳手

客户使用手册

Countstar 安装 U 盘

#### 安装系统组件

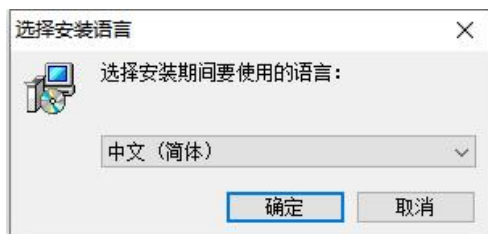
1. 小心地打开 Countstar Biolab 自动细胞计数仪包装箱，取出包装填充物并保存，以便后期使用。仔细检查仪器在运输过程中是否损坏。确认包装箱中含装箱清单及所列内容。如有任何组件缺失或损坏，请与我公司联系。
2. 将 Countstar 自动细胞计数仪放置在一个干燥、水平的台面上。
3. 将电源线插入仪器电源插口中，保持与仪器相连接。
4. 将电源线插入电源插座。
5. 将仪器通过 USB 数据线连接在计算机 USB2.0 或者以上级别接口上。
6. 登录计算机中 Countstar Biolab 软件后，打开仪器电源开关。

#### 安装 Countstar Biolab 软件

Countstar Biolab 软件可以在 Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8 和 Windows 10 系统运行。为了保证 Countstar Biolab 软件系统的正常运行，建议将软件安装在内存配置在 2GB 或以上的计算机上。Countstar Biolab 软件安装步骤如下：

1. 插入软件 U 盘到计算机 USB 接口中。

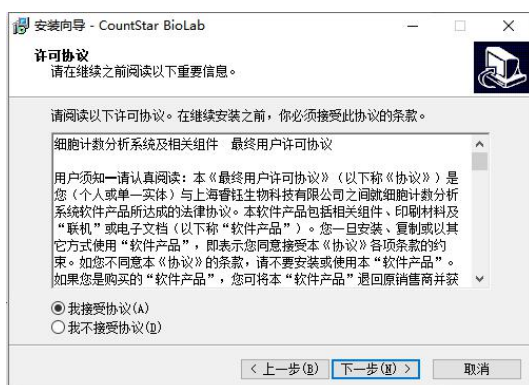
2. 根据计算机系统类型选择相应的安装软件。若计算机是 32 位操作系统，请双击软件安装图示“CountStar BioLab2.0.0.2CNSetup”；若计算机是 64 位操作系统，请双击软件安装图示“CountStar BioLab2.0.0.2CNSetup\_X64”；选择安装语言。



3. Countstar BioLab 软件将安装到计算机中，建议安装软件时关闭其他应用软件。



4. 请阅读以下的安装许可证协议，在继续安装软件前必须接受本协议相关规定。

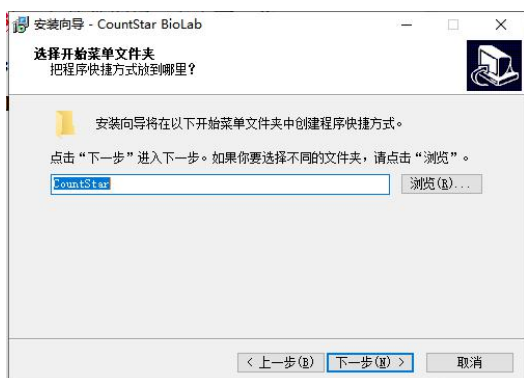


5. 安装程序会将 Countstar BioLab 分析软件安装到默认文件夹中，点击下一步(N)继续；若要安装到其他的文件夹中，请点击浏览(R)；点击下一步(N)继续，或点击取消退出，若要返回或更改设置，请点击上一步(B)。

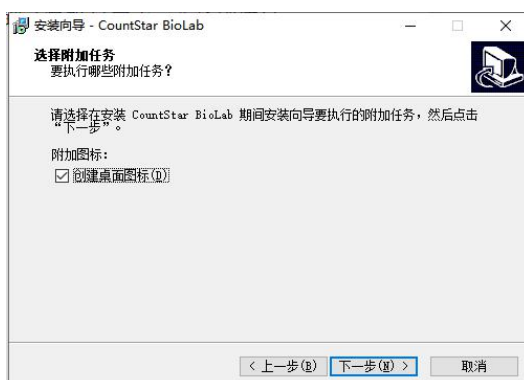
**注意：**为了 Countstar BioLab 分析软件顺利运行，建议不要安装在计算机的 C 盘中，否则会影响计算机的运行速度，有些系统权限会限制软件运行。



6. 安装程序将在计算机开始菜单中添加 Countstar BioLab 软件图标, 点击下一步 (N) 继续; 若要选择其他文件夹, 点击浏览 (R); 点击下一步 (N) 继续, 或点击取消退出, 若要返回或更改设置点击上一步 (B)。

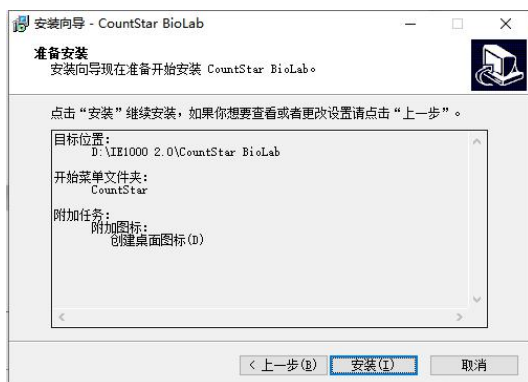


7. 安装程序将添加 Countstar BioLab 软件快捷图标到计算机桌面上, 选择创建桌面图标。点击下一步 (N) 继续, 或点击取消退出, 若要返回或更改设置点击上一步 (B)。

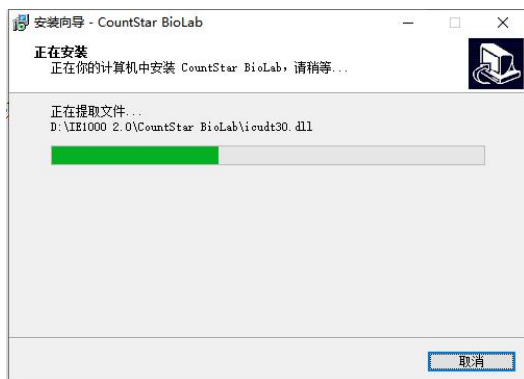


8. 安装程序准备将安装 Countstar BioLab 软件系统到计算机中, 点击安装 (I)

继续，或点击**取消**退出，若要返回或更改设置点击**上一步 (B)**。



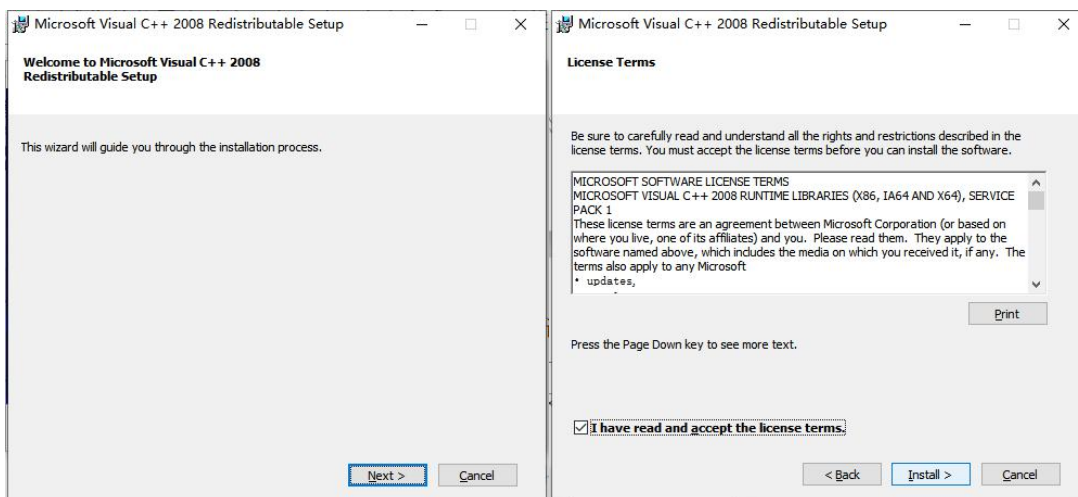
9. 安装正在进行，请等待，安装程序正在将 Countstar BioLab 软件安装到计算机中，可以点击**取消**退出。



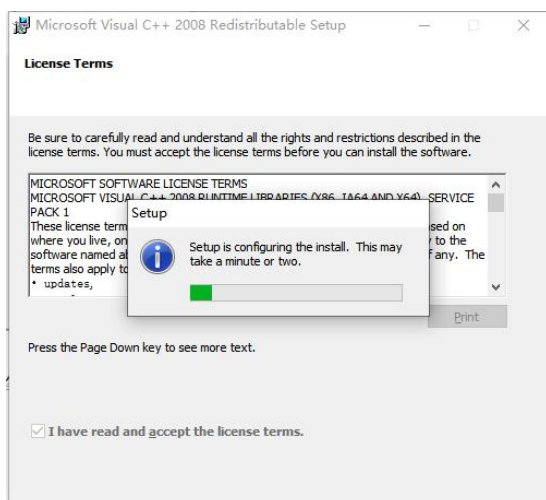
10. 安装程序已成功将 Countstar BioLab 软件系统安装到计算机中，若是第一次安装 Countstar BioLab 软件到计算机上，请选择安装“运行 Camera driver”和“运行 System patch”，否则成像等装置将无法启动，点击**完成 (F)** 安装成像装置。



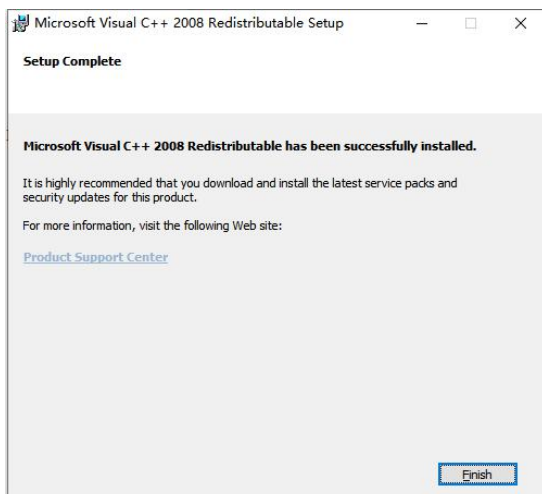
11. 安装程序将引导您安装 Microsoft Visual C++ 2008 运行库软件包到计算机中，请选择“**Next**”选项，并勾选同意项，点击“**Install**”选项。



12. 安装程序将安装 Microsoft Visual C++ 2008 运行库组件包到计算机中，请等待安装完成。



13. Microsoft Visual C++ 2008 运行库组件包已成功安装到计算机中，点击“Finish”完成安装。



14. 安装程序同时将引导您完成安装成像装置驱动程序，建议开始安装程序前关闭其他应用软件，以便可以及时更新相关系统文件而不需要重启您的计算机，点击“**Next**”继续，或点击“**Cancel**”退出。



15. 请阅读许可证协议，在继续安装软件前必须接受本协议相关规定，点击“**I Agree**”接受协议，或点击“**Cancel**”退出，若要返回或更改设置点击“**Back**”。

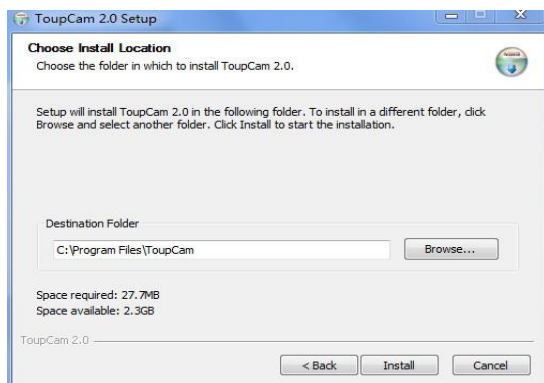


16. 点击“**Next**”安装所有程序，或点击“**Cancel**”退出，若要返回或更改设置点击“**Back**”。





17. 安装程序将安装成像装置驱动程序到默认文件夹中，点击“**Next**”继续；若选择不同的文件夹，点击“**Browse**”；点击“**Next**”继续，或点击“**Cancel**”退出，若要返回或更改设置点击“**Back**”。



18. 安装正在进行，请等待，成像装置驱动程序将安装到计算机中。



19. 成像装置驱动已经成功安装到您的计算机，点击“**完成 (F)**”关闭此安装界面。



20. 安装结束后，在计算机桌面上可以找到“Countstar BioLab”的快捷图标。



21. 重启计算机，Countstar BioLab 软件安装完毕。若要使用 Countstar BioLab 自动细胞计数仪，你需要将计数仪的数据线连接到计算机上 USB2.0 及以上端口上。

**警告：Countstar BioLab 软件安装应遵循安装指南。否则系统可能无法正常运行。**

## 打开和关闭系统

### 打开 Countstar BioLab 自动细胞计数仪

操作步骤如下：

1. 启动计算机和显示器。
2. 登陆到 Windows 系统中。
3. 双击桌面上的 **Countstar BioLab** 快捷图标或者以管理员身份启动 Countstar BioLab 软件。
4. 启动 Countstar BioLab 细胞计数仪。

**注意：**在启动 Countstar 软件前，硬件部分应通过 USB 数据线与计算机连接。否则，系统将无法正确初始化。

### 关闭 Countstar BioLab 自动细胞计数仪

1. 操作步骤如下：在系统菜单中选择退出或者在软件主界面直接关闭 Countstar 软件；



2. 关闭计数仪电源。

## 细胞类型设置

双击桌面上的 Countstar BioLab 图标，进入软件操作主界面。在**细胞类型**模块中的参数可以被分别调用。

进行细胞计数之前，如果默认的**细胞类型**分析参数不符合您的要求，用户可以根据测试的样本，新建、编辑、导入或者导出**细胞类型**分析参数。

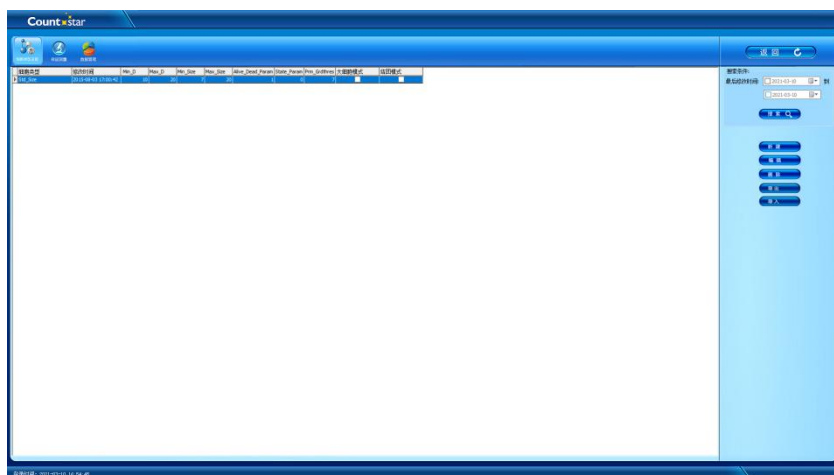


图3 Countstar BioLab 细胞类型设置窗口

## 细胞类型参数

### **Min\_D**

范围 [5 $\mu$ m, 180 $\mu$ m]; 根据样本直径大小设置。

### **Max\_D**

范围 [5 $\mu$ m, 180 $\mu$ m]; 根据样本直径大小设置。

### **Min\_Size**

范围 [0, 200]; 推荐值: 7

此参数用以确定最小细胞半径值。在细胞识别时用以与细胞碎片区分。

### **Max\_Size**

范围 [0, 200]; 推荐值: 20

此参数用以设置最大细胞半径值。在细胞识别时用以与大的杂质颗粒区分。

### **Prm\_grdthres**

背景对比度参数，用于微调选取的目标特征。如果选取的目标特征灰度值与背景灰度值差别较大，可调高此值。反之，调低此值。一般取值 7, 8, 9，具体测试选择最优。

### **Alive\_dead\_param**

死活判断参数，用于区分死细胞与活细胞，与细胞折光率相关。调高此值，

目标细胞趋于统计为死细胞；反之，趋于统计为活细胞。默认值为 1。

### State\_param

细胞状态系数，用于确定淡影细胞死活的界限。调高此值，目标细胞趋于统计为死细胞；反之，趋于统计为活细胞。一般以 1 为基准向上或向下调。系数为 0 时，本参数不起作用。

### 大细胞模式

细胞合并模式，用于区分长条形细胞与结团细胞。选中此模式，统计为一个细胞；反之，统计为两个结团的细胞。默认为不选。

### 结团模式

细胞团校正模式，用于当细胞样本结团时对细胞团内的细胞个数进行辨认，减少细胞结团对细胞计数准确性的影响。选中此模式，对大团块进行模拟分割；反之，对大团块不进行模拟分割。默认为不选。

## 细胞类型参数导出/导入

选中需要导出的细胞类型参数，单击右侧功能区**导出**按钮，出现细胞类型导出窗口（见图 4），用户按照需要编辑文件名，选中保存位置，即可保存细胞类型参数到指定位置。

单击右侧功能区**导入/导出**按钮，出现细胞类型导入/导出窗口（见图 5），选择需要导入/导出的细胞类型参数.ct 文件，单击**打开**，即可按照需要的细胞类型参数导入/导出软件中。

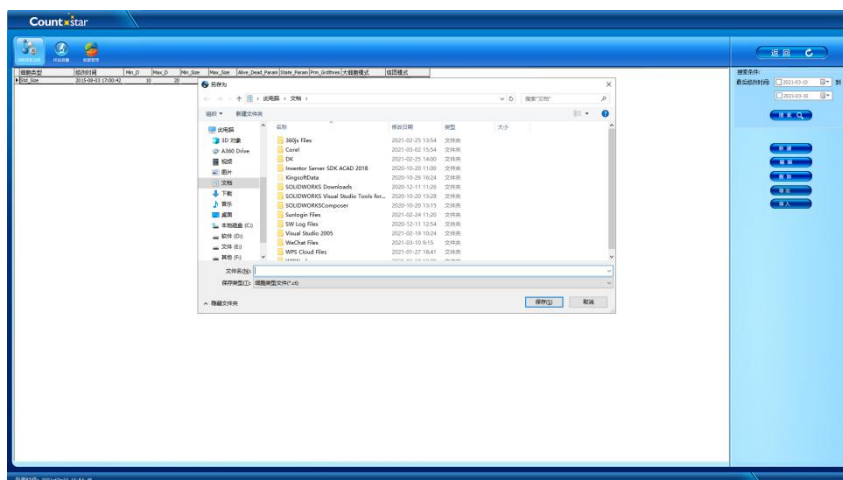


图 4 Countstar BioLab 细胞类型参数导出窗口

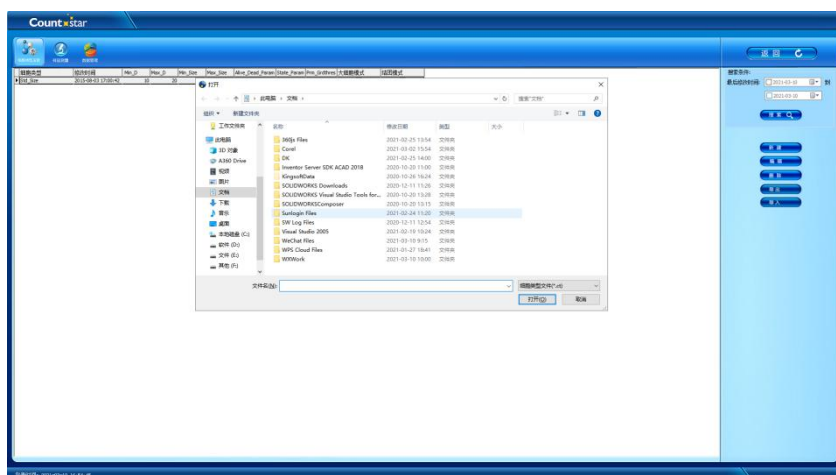


图 5 Countstar BioLab 细胞类型参数导入窗口

## 样品测量

在软件主界面，单击“样品测量”进入样品测量界面，具体操作说明如下：

1. 进入样品测量功能窗口（图 6），按照用户的需求，设置**实验名称**、**样品 ID**。

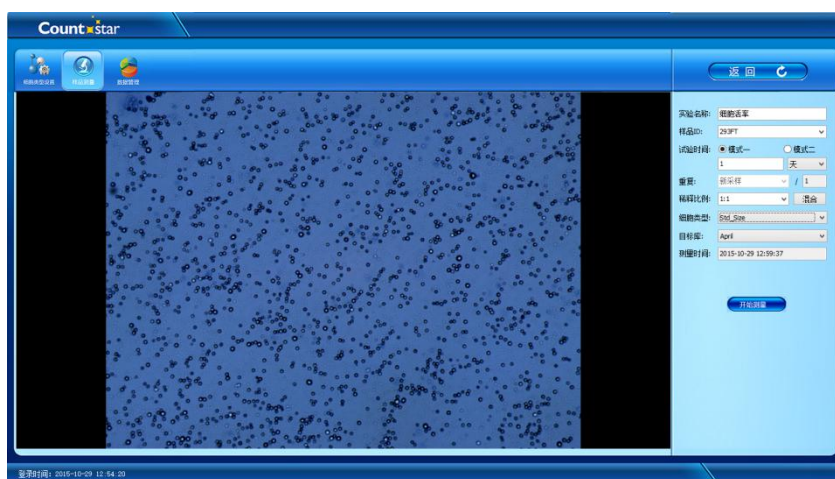
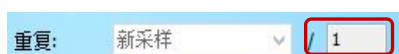


图 6 Countstar BioLab 样品测量窗口

2. 选择相应的**试验时间**，可选择**模式一**（时间间隔）和**模式二**（试验时间点），用户可以通过输入或者下拉菜单进行输入试验时间。

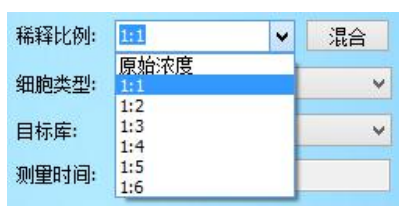


3. 软件系统会自动显示当前测量的**重复**信息（是第几个重复）。

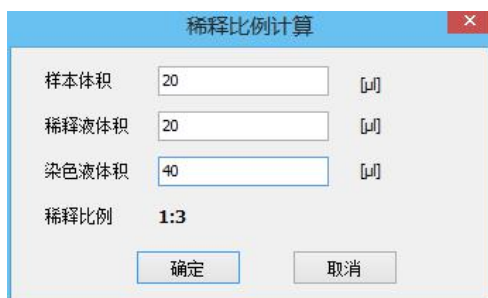


4. 检测前根据样本有/无进行台盼蓝染色，是否进行了稀释，设定相对应**稀释比**

例系数。



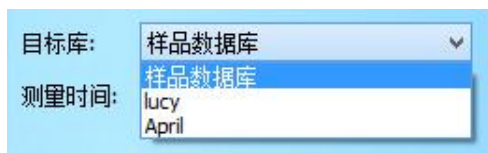
5. 如果样品的稀释比例需要计算，可以通过单击混合按钮，使用软件自带的稀释计算器进行计算。



单击**确定**后即可自动加载稀释比例计算结果。



6. 根据细胞样本，在**细胞类型**下拉菜单中选择合适的**细胞类型**分析参数。
7. 根据样品的类型，用户可以通过下拉菜单，选择数据存储的目标库。



8. 加入 20 $\mu$ L 样本到 20 $\mu$ L 台盼蓝中，用移液枪反复抽吸轻轻混合均匀，吸取 20 $\mu$ L 混合样本加入计数板（图 7）。

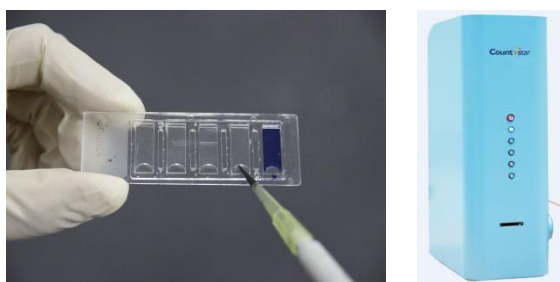


图 7 细胞计数操作

9. 将 Countstar 计数板插入到载物台上，第一槽首先进入到计数仪载物台中（第一个蓝色测量指示灯亮），推动计数板确保计数板完全进入载物台中，每一个槽都是单独进行计数。操作者可以通过机器右侧位置旋钮切换视野或者切

换到下一个槽进行检测（图 7）。

#### 注意：

- 细胞悬液样本最好用 PBS 或无血清培养基配置，因为血清蛋白可能被台盼蓝染色进而可能影响检测结果。
- 10. 每个样本检测时间大约需要 20s，活细胞、总细胞浓度及细胞活率等测试结果全部显示在检测结果界面（图 8）。
- 11. 测量完成后，分析的结果会显示在荧幕上，此时，可以通过点击下一个采样/下一个样品进行下一个视野或下一个样本的检测。如果不使用仪器，按返回按钮可以返回主菜单。

**一个样本多个视野检测：**如果一个样本进行多视野检测，点击下一个采样按钮，同时将样本槽通过位置旋钮调到不同视野位置并按开始测量键，将开始进行下一个视野测量。

**多个样本检测：**如果进行多个样本测量，点击下一个样品按钮，同时将样本槽移动到正确位置并按开始测量键，将开始进行测量下一个样本。

#### 注意：

- Countstar BioLab 细胞计数仪可以检测细胞的浓度范围为  $1 \times 10^4 - 3 \times 10^7$  /ml。浓度较高的细胞悬液样本需要人工进行稀释。细胞在直径范围为 5-180 $\mu\text{m}$  内可以准确进行计数。如果需要进行活率分析，细胞平均直径范围须大于 10 $\mu\text{m}$ 。
- 样本在加入样本槽进行检测前放置不能超过 10 分钟。否则样本会因挥发、台盼蓝毒性等因素致使测量结果产生偏差。

## 分析测量结果

样本检测完成后，测量结果显示在同一个窗口中（图 8），且所有测量结果会按照用户所选择的目标库自动储存在**数据管理**的指定路径。

#### 测量结果界面包含以下五部分：

菜单栏：切换到其他功能块或返回主页

工具栏：用于放大/缩小，或者显示/切换测量结果

图表预览区：查看图片结果或检测样本的统计分析图

数据区：显示样本参数和计数结果

功能操作区：选择继续测量方式

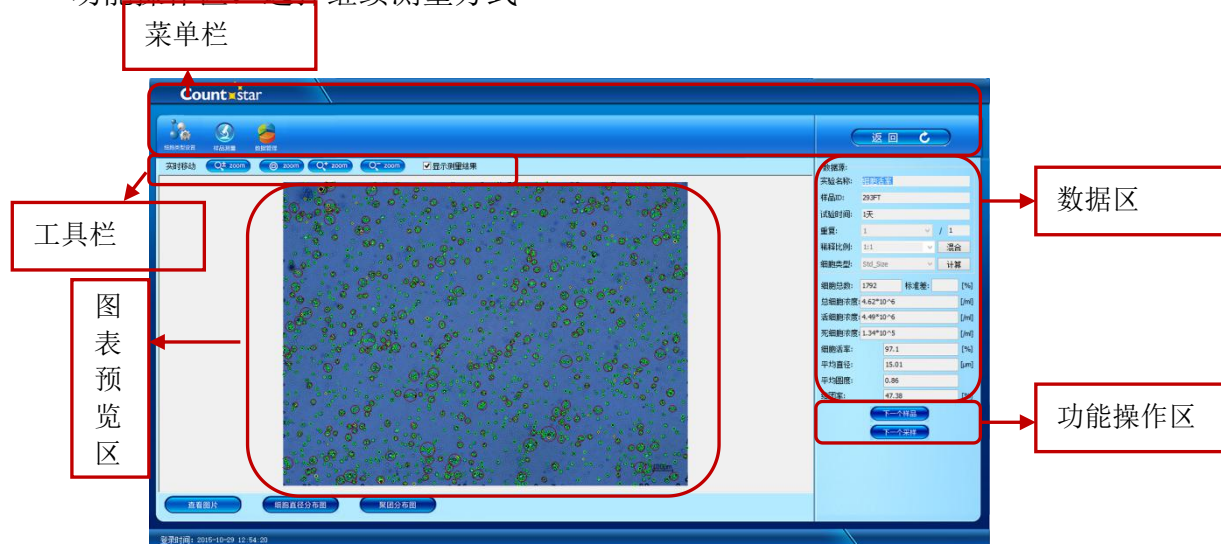


图 8 检测结果界面

## ➤ 图表预览区

Countstar BioLab 软件不仅能够在图像窗口中显示原始的细胞图片或对图片进行放大或者缩小来查看细胞被标记为活细胞或者死细胞（图 8），并且可以查看细胞直径柱状图和细胞结团柱状图，以便于分析细胞的形态和聚结团情况。

### ● 细胞直径柱状图

点击**细胞直径分布图**按钮会显示细胞直径柱状图（图 9），细胞直径柱状图显示细胞的直径分布情况，X 轴代表细胞直径分布范围，以微米为单位。Y 轴代表该结果图片中对应特定直径大小的细胞个数。

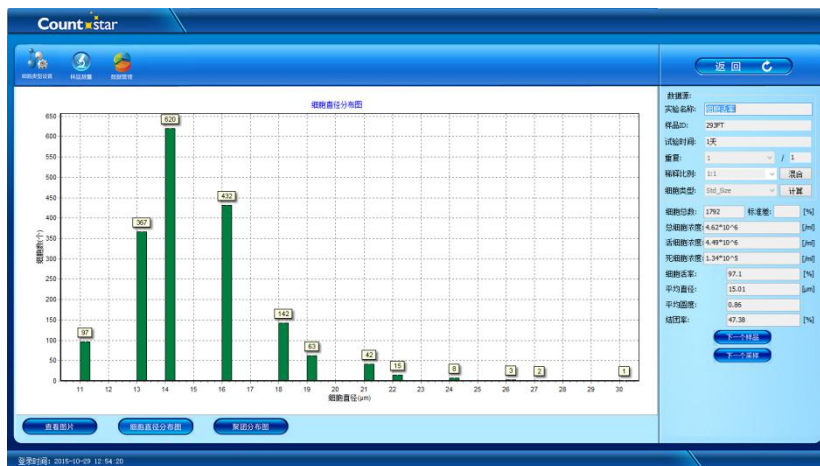


图 9 检测结果界面





**细胞总数：**在重复处显示的是平均值时，细胞总数是指多次重复测量的总细胞个数；若重复显示的是某一次重复，是指当次重复图片中细胞总个数。

**标准差：**在重复显示是平均值时，标准差是多次重复的细胞总个数的偏差范围。

**总细胞浓度：**在重复显示的是平均值时，总细胞浓度是多次重复的总细胞浓度平均值；若重复显示的是某一次重复，是指该重复的总细胞浓度。

**细胞活率（%）：**在样本中活细胞数占总细胞数的百分比。在重复显示的是平均值时，细胞活率是多次重复的细胞活率平均值；若重复显示的是某一次重复，是指该重复的细胞活率。

**平均直径（ $\mu\text{m}$ ）：**在重复显示的是平均值时，平均直径是多次重复的直径平均值；若重复显示的是某一次重复，是指该重复的平均直径。

**平均圆度：**活细胞和典型球状细胞的平均形态偏差。在重复显示的是平均值时，平均圆度是多次重复的细胞平均圆度平均值；若重复显示的是某一次重复，是指该重复的细胞平均圆度。

**结团率（%）：**总细胞中聚团细胞的百分比。在重复是平均值时，结团率是多次重复的细胞结团率平均值；若重复显示的是某一次重复，是指该重复的细胞结团率。

## ➤ 功能操作区

用户可以在结果界面的功能操作区点击**下一个样品**或**下一个采样按钮**切换下一次检测。

## 数据管理

所有测量结果会按照用户所选择的的目标库自动储存在**数据管理**（如图 11）的指定路径。用户可以通过数据管理窗口进行查看。

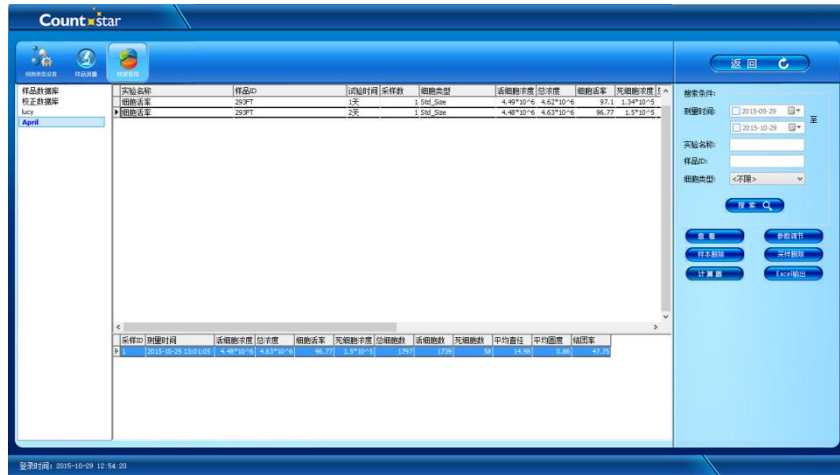


图 11 数据管理界面

用户通过点击主菜单的**数据管理**按钮或在每次检测后选择菜单栏的**数据管理**按钮打开数据库。用户可以在数据管理界面左侧的菜单列表中，进行新建、删除和选择目标数据库，在选择好目标数据库之后，用户就可以在指定数据库中查看、编辑、打印和输出软件已存在的数据记录，用户还可以按照自己的需求进行数据打包**导入**和**导出**，同时用户也可以通过**计算器**按钮进行样品稀释配比计算。

## 数据库编辑

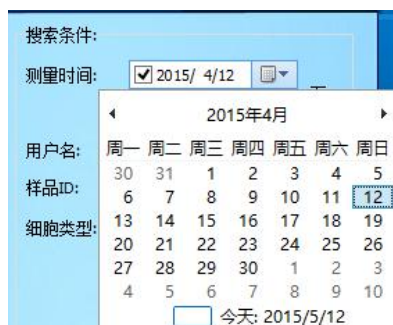
用户可以在数据管理界面左侧的数据库菜单列表中，通过右键进行新建、浏览和删除数据库。

## 搜索检测结果

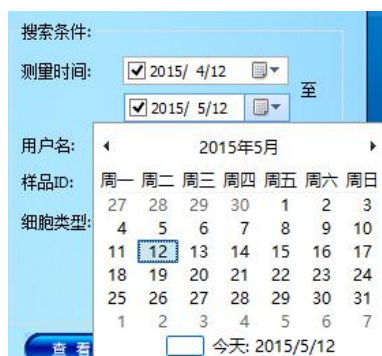
在数据管理窗口右上角区域设置不同的选项，如测量时间、用户名、样本 ID 和细胞类型，搜索到特定检测结果。

通过设置检测时间搜索检测结果的步骤如下：

1. 点击**测量时间**的下拉菜单，出现日历，可通过日历选择搜索开始时间。



2. 点击第二个复选框边上的下拉菜单选择搜索结束时间。



3. 检测结果的选项确定后，点击**搜索**按钮进行搜索。



4. 所有与设置时间相匹配的检测结果将列表显示在数据库窗口的结果显示区域（图 12）。

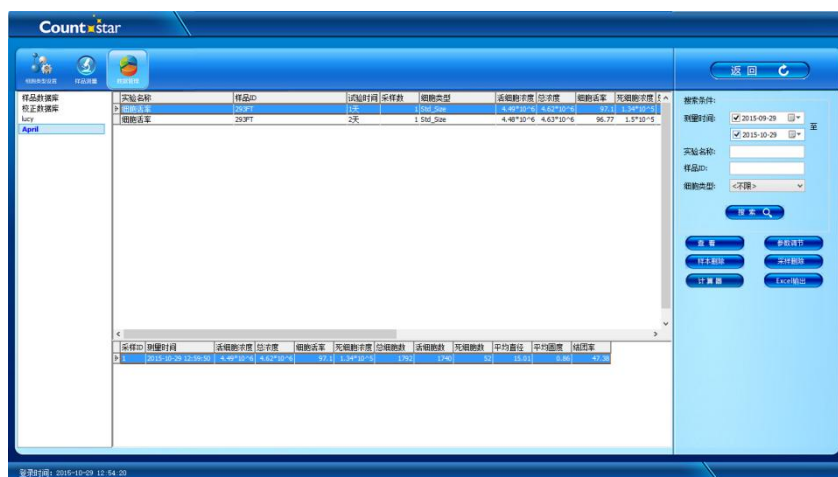


图 12 数据管理界面——显示搜索结果

检测结果也可以通过选择**用户名**、**样品 ID**、**细胞类型**（通过细胞类型中的下拉菜单）等选项进行搜索。

## 观察检测结果

当前结果可以通过双击左键打开，也可以通过选择该结果后，点击数据管理窗口右侧的**查看**按钮观察。结果窗口中将包含检测样本的所有测量数据（图 13）。

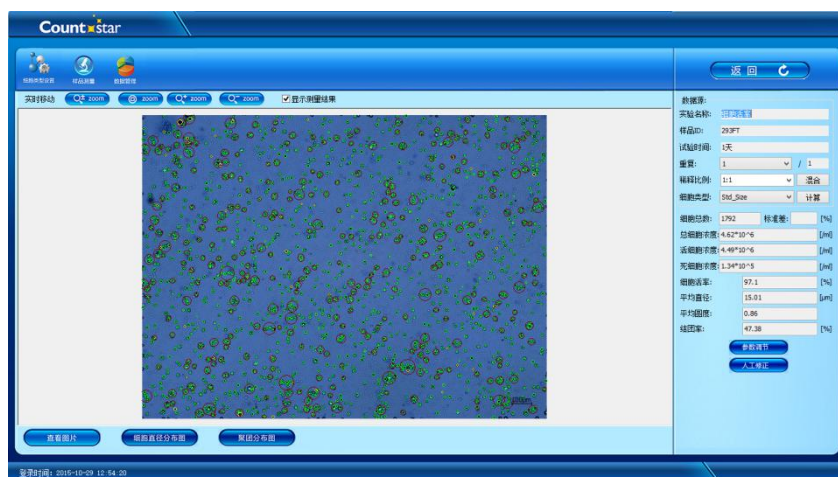


图 13 数据管理界面—检测结果查看

## 修正检测结果

通过检测结果查看界面的**参数调节**和**人工修正**按钮可对检测结果进行再次分析。具体说明如下：

### 修正细胞类型参数

在数据管理窗口或检测结果窗口中，可以点击**参数调节**按钮设定新的分析参数修正分析当前检测结果。重新分析模式包括以下选项：修正稀释比例，改变细胞类型参数。一旦确定修改项目后，新的数据分析就开始进行，新的分析结果覆盖原先检测结果。

### 人工修正分析

**人工修正**是另一种对细胞检测结果进行修正分析的方式，当细胞图片中有明显的细胞碎片或杂质且影响检测结果统计时，可以运用其进行修正分析。**人工修正**有以下 3 个功能：

**新增细胞**：在检测结果中增加未识别的细胞，活细胞或死细胞。

**删除细胞**：根据需要删除明显的细胞碎片、杂质。

**删除聚团**：删除计错的细胞团。

### 修正历史检测结果

除修正分析当前检测结果外，Countstar BioLab 软件还可以运用**数据管理**

功能块中**参数调节**（图 14）按钮对历史数据进行编辑和校正，也可以通过 <Ctrl> 或 <Shift> 键选择多个测试结果进行批量化校正。修正参数后，点击**确定**，软件将对选中的数据重新计算，新的计算结果将会覆盖原先的检测结果。

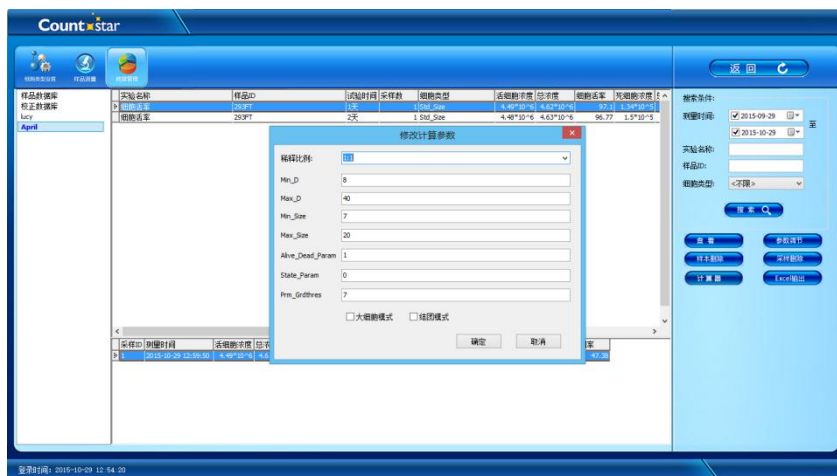


图 14 数据管理界面—参数调节窗口

## 输出数据

Countstar BioLab 软件的测量结果可以用.xls 格式输出进行进一步的数据分析和保存。此外，细胞图片可保存为.jpg 格式的文件。

## 样品稀释计算器

用户可以通过数据管理右侧功能区的**计算器**打开稀释计算器（图 15），用户通过输入目标浓度、目标体积，即可进行样本稀释配比计算。

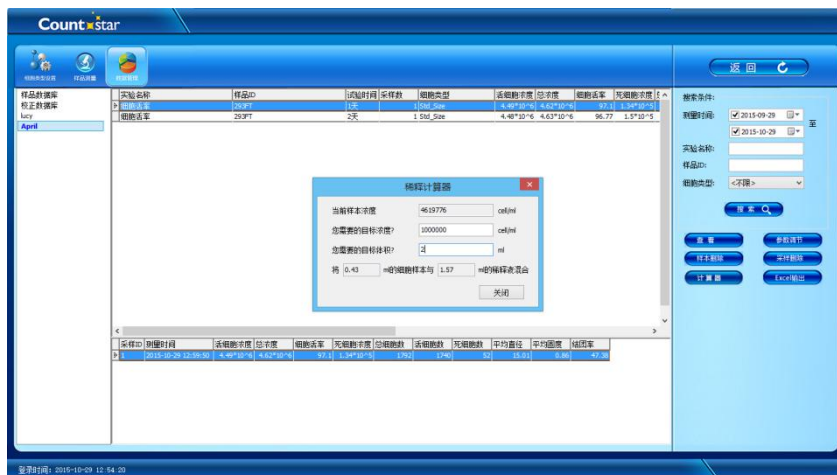


图 15 稀释计算器界面

## 第三章 故障排除和错误代码

表 3 故障排除和错误代码

| 问题                       | 可能原因      | 解决方案  |
|--------------------------|-----------|---|
| Countstar BioLab软件无法正常启动 | 未关闭后台应用程序 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 请通过任务管理器关闭软件后台应用程序后再次启动软件。</li> </ul>  |
| 细胞计数错误                   | 样本处理异常    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 请勿将Countstar细胞计数板倒置插入仪器，避免液体流入仪器造成损坏。</li> <li>➤ 请不要反复使用Countstar细胞计数板，上次计数残留物可能会影响下一次计数结果。</li> <li>➤ 请不要使用其他计数板如血球计数板，其他厂家的计数板聚焦区域与我们不一致，不能进行准确的计数，且可能对设备造成不可修复的损坏。</li> <li>➤ 确保样本覆盖整个计数区域。</li> <li>➤ 确保Countstar计数板进入细胞计数仪内。</li> </ul>                           |
|                          | 读数偏低或偏高   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Countstar 自动细胞计数仪计数可测试的细胞浓度范围是<math>1 \times 10^4/\text{ml}</math> - <math>3 \times 10^7/\text{mL}</math>。细胞样本在<math>1 \times 10^5/\text{mL}</math> - <math>1 \times 10^7/\text{mL}</math>浓度范围内测量结果偏差率最小。</li> <li>➤ 如果样本浓度不在仪器测量浓度范围，需要对样本进行稀释或富集处理后再进行计数。</li> </ul> |
|                          | 图像质量不好    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 确保计数板在使用前是洁净的，在干净的环境下进行计数。</li> <li>➤ 台盼蓝在使用前应放置在室温条件下，否则染料可能会发生结晶而影响计数结果。</li> <li>➤ 细胞焦距参数偏离。正确的聚焦平面可以得到最清晰的图像，活细胞中心是亮的，死细胞中心是暗的。如若仪器在安装校正后发生过剧烈震动，请与本公司联系。</li> </ul>   |

|             |                 |   |
|-------------|-----------------|---|
|             | 细胞聚集            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 确保细胞没有聚集在一起，加样前请充分分散、混匀细胞样本。</li> <li>➤ 若细胞仍有聚集，请选择相应的聚集细胞模式进行计数或者测量后进行修正。</li> </ul>  |
|             | 杂质干扰            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 避免细胞样本中混有杂质或组织碎片，样本在加样前用PBS清洗一遍，离心后再用PBS重悬检测。</li> </ul>   |
| 计数仪测量界面黑屏   | USB连接失败         | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 确保在开启软件前计数仪与计算机通过USB数据线连接正常（勿将数据线插孔未插反）。</li> <li>➤ 确保USB接口未出现接触不良而无法正常工作。</li> <li>➤ 避免在计算机上反复移除、插入USB数据线，数据可能因为没有连接而不能正常工作，同时可能对于设备的成像组件造成损坏。</li> </ul> |
|             | 未成功安装成像组件驱动     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 软件安装过程中必须安装成像组件驱动。</li> </ul>  |
|             | 计算机USB接口与计数仪不匹配 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 确保计算机USB接口为2.0及以上版本。</li> <li>➤ 如果计算机为台式计算机，请将细胞计数仪数据线连接在台式计算机主机后面的USB接口上，以保证正常的USB传输速度。</li> <li>➤ 如果计算机为笔记本电脑，请将机器连接在USB高速接口，以保证正常的USB传输速度。</li> </ul>   |
| 软件运行变慢      | Data数据库变大       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 及时删除数据管理中不需要的数据。</li> <li>➤ 新增数据库文件夹。</li> </ul>   |
| Excel数据输出问题 | 计算机未安装Office软件  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 计算机上安装Microsoft Office软件。</li> </ul>   |
| 保存和打印问题     | 打印机驱动未安装或安装错误   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 请连接好计算机与打印机，并确保计算机已安装了正确的打印机驱动程序。</li> </ul>   |



# 附 录

## 附件

表 4 Countstar BioLab 自动细胞计数仪附件

| 名称                        | 货号       | 数量     |
|---------------------------|----------|--------|
| Countstar 计数板             | CO010101 | 50 片/盒 |
| 电源线                       | SP040101 | 1      |
| 保险丝                       | SP050101 | 1      |
| USB 数据线                   | SP060101 | 1      |
| Countstar BioLab 软件安装 U 盘 | SO010201 | 1      |
| Countstar 密钥              | SP010101 | 2 支/套  |
| Countstar BioLab 操作说明书    | DO020201 | 1      |
| Countstar 调焦工具            | SP020101 | 1      |

注：SP010101属客户自主选择购买产品。