



# CMP6050

## 操作手册

软件版本3.10

在康威隆 (Conviron), 我们制定和实施创新、可靠的控制环境解决方案。





# CMP6050

## 操作手册

操作前, 请仔细并完整  
阅读以下说明

康威隆出版

CONVIRON  
590 Berry Street  
Winnipeg, Manitoba  
Canada R3H 0R9  
[www.conviron.com](http://www.conviron.com)

2011年5月

可应要求提供欧盟符合性声明。

加拿大印制。

版权©2011 Controlled Environments Limited. 版权所有  
康威隆 (Conviron) 是控制环境有限公司的注册商标。所有其他商标的所有权属于其各自的所有者。  
信息如有变更, 恕不另行书面通知。



## 前言

欢迎使用康威隆的CMP6050控制系统操作手册。本手册用于协助对CMP6050的设置和日常操作。购买了安装有新CMP6050控制系统的生长箱的客户都将获得本手册。

本手册设计用于提供有关培养箱大多数配置的充足详细信息，包括一个提供分布指导的结构化格式。客户可从中找到足以进行典型安装的详细信息，包括顺利操作生长箱所需的数据、图表和图解。但如果许多装置是针对某个设备而该设备又可能有特殊要求的，可向康威隆索要其他信息或协助。在这种情况下，联系信息见下页。

CMP6050具有安全功能，可管理用户的访问级别。该功能要求根据设备管理员/安全管理员（最多分配3个用户名/密码）的指令对所有用户都设置相应的访问权限。设置完成后（且安全功能开启状态下），要求用户登录。这是为了确保仅由授权人员对程序进行修改。管理员优先于所有用户，并能调用所有编程功能，出厂设置功能除外。

CMP6050具有三级密码保护：

- 用户 (访问级别1)
- 管理员 (访问级别2)
- 工厂 (访问级别3)

本手册中出现的各种功能相应的安全访问级别在第7.0节中列出。出厂时，CMP6050的安全功能是关闭的。因此，用户无需输入密码即可启动和了解生长箱的控制功能。



建议由安全管理员管理用户登录权限，并尽快增加安全功能。


本设备仅供授权人员使用 – 即，已接受正确使用设备的培训和已读本手册的人员。

本手册适用于CMP6050软件版本3.10。



## 服务和技术支持

康威隆很高兴有机会提供协助, 并回答有关CMP6050控制系统启动、使用和一般技术支持及故障排除的任何技术问题。联系康威隆前, 请检查下列各项:

- 完整阅读本操作手册, 了解出现问题的功能的相关信息。
- 如果对使用CMP6050有疑问, 要特别注意本手册中的相关章节和相关信息, 并利用这些信息来诊断和解决的问题。如果问题仍然存在, 或需要其他帮助, 请在联系康威隆前收集以下信息:
  - 位于生长箱的一侧的铭牌上并带有图标  的生长箱序列号。
  - CMP6050软件的软件版本号。信息图标下面第4.0节“主状态界面”中规定了获取CMP6050软件版本号的说明。
  - 问题描述。
  - 描述在问题发生之前你正在做什么。

**总公司**  
技术服务部门  
康威隆  
590 Berry St.  
Winnipeg, Manitoba,  
Canada R3H 0R9

### 康威隆技术服务部门

	北美	欧洲
免费电话	+1.800.363.6451	+44.(0).800.032.6422
电话	+1.204.786.6451	+44.(0).1638.781.731
传真	+1.204.786.7736	+44.1638.741.112
邮箱	info@conviron.com	service@conviron.eu





# Table of Contents

前言 .....	i
服务和技术支持 .....	iii
1.0 注意事项 .....	1-1
2.0 CMP6050控制系统介绍 .....	2-1
2.1 CMP6050概述 .....	2-1
2.1.1 控制器 .....	2-1
2.1.2 显示器 .....	2-2
2.1.3 软件 .....	2-2
2.2 一般规格 .....	2-2
2.3 本地控制界面 – 程序编制和进度编制 .....	2-3
2.4 数据记录和管理 .....	2-3
2.4.1 Local Data .....	2-3
2.4.2 远程数据 .....	2-3
2.5 报警 .....	2-4
2.6 安全性 .....	2-4
2.7 启动延时 .....	2-4
2.8 通讯 .....	2-4
2.9 辅助触点 .....	2-4
2.10 可选配件 .....	2-5
3.0 首次启动及导航概述 .....	3-1
3.1 打开显示器 .....	3-1
3.2 设置时间和日期 .....	3-1
3.3 其它首次启动参数 .....	3-4
3.4 导航概述 .....	3-4
3.4.1 LED指示灯 .....	3-4
3.4.2 LCD触屏 .....	3-4
3.4.3 交互式按键 .....	3-5

## 目录

3.5 电池.....	3-5
3.6 Component Stability.....	3-5
<b>4.0 主状态界面.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 信息图标.....	4-2
4.2 生长箱状态/报警状态.....	4-3
4.3 长箱选择器/图标.....	4-3
4.4 主菜单栏.....	4-4
4.5 底部菜单栏.....	4-5
4.6 控制参数.....	4-6
<b>5.0 程序界面.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 程序界面图标及位置.....	5-1
5.2 程序界面主菜单.....	5-2
5.3 进入程序界面.....	5-2
5.3.1 创建程序.....	5-3
5.3.2 编辑程序.....	5-6
5.3.3 删除程序.....	5-7
5.4 进程界面.....	5-8
5.4.1 编辑进程.....	5-8
5.4.2 启动/停止.....	5-10
5.4.3 清除进程.....	5-11
<b>6.0 报警界面.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 报警界面图标.....	6-1
6.2 报警概述.....	6-1
6.3 RAMP和STEP模式.....	6-2
6.3.1 跟踪 - RAMP模式与STEP模式.....	6-3
6.3.2 STEP模式 - 极限.....	6-4
6.3.3 RAMP和STEP模式 - 报警和关机.....	6-4
6.4 设置报警.....	6-5
6.4.1 RAMP模式下.....	6-5

## 目录

6.5 报警状态指示灯.....	6-7
6.6 报警纠正措施.....	6-8
6.7 报警类型.....	6-9
6.8 报警历史记录.....	6-10
6.9 清除报警.....	6-11
<b>7.0 安全界面.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 安全性概述.....	7-1
7.2 CMP6050的访问级别.....	7-2
7.3 安全界面的图标和位置.....	7-3
7.4 编辑用户界面 - 修改密码.....	7-3
7.5 登录安全界面.....	7-5
7.6 退出安全界面.....	7-6
<b>8.0 选项界面.....</b>	<b>8-1</b>
8.1 选项界面 - 布局.....	8-1
8.2 输入偏移 (传感器校准).....	8-2
8.3 (生长箱) 启动延迟.....	8-3
8.4 时间/日期.....	8-4
8.5 设置.....	8-4
8.5.1 过程控制模式 - Ramp与Step.....	8-4
8.5.2 首选项 - 风扇转速控制和排气风门控制.....	8-5
8.5.3 数据存储位置.....	8-7
8.6 安全开/关.....	8-7
<b>9.0 趋势界面.....</b>	<b>9-1</b>
本地显示器数据.....	9-2
9.1 趋势界面 - 关键区域布局.....	9-2
9.1.1 平移模式界面字段.....	9-3
9.2 如何在趋势界面上平移.....	9-4

## 目录


9.3 如何在趋势界面上缩放 .....	9-4
9.3.1 缩放模式界面字段 .....	9-4
远程数据 .....	9-5
9.4 记录数据 - 网络 .....	9-5
9.4.1 在电脑上设置IP地址 (仅Windows 7系统) .....	9-6
9.4.2 设置控制器IP地址 .....	9-8
9.4.3 设置控制器的IP地址 .....	9-8
9.4.4 使用FTP访问控制器以下载数据 (仅Windows 7系统) .....	9-10
<b>10.0 维修界面 .....</b>	<b>10-1</b>
10.1 维修界面图标 .....	10-2
10.2 输入/输出状态 .....	10-2
10.3 扩展选项 .....	10-5
<b>术语表 .....</b>	<b>A</b>





## 1.0 注意事项

本手册中使用下列符号提醒您注意重要的警告、指南和产品信息。请注意其各自的含义。



在操作本设备前, 请注意以下危险警告:

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 本设备只能由授权人员操作和维护-即, 已接受正确使用和维护设备的培训和已读本手册的人员。</li><li>• 若对本设备的安全操作和/或维护有任何疑问, 请立即联系负责人。</li><li>• 运行前, 用户应巡回检查设备及四周, 做好设备的内外检查, 以确保无任何造成安全隐患的杂物或障碍。若操作员发现潜在危险(如门前积水可能引起滑倒摔伤, 障碍物可能导致门不能正常开闭), 应采取适当措施, 如, 提醒维修人员。</li><li>• 启动前, 操作人员应确保所有电气箱处于关闭位置, 且无人在箱体内部-对箱体进行维修或作业。</li><li>• 确保无人能在操作或维修时使用或远程激活生长箱。</li><li>• 避免水进入和接触电气元件, 以防引起水对高低压电气元件的损坏。若在安全浇灌方面有任何疑问, 请联系康威隆。</li><li>• 实验进程开始前, 报警是无效的。只有指定的现场服务技术人员才能操作生长箱。当有人在箱体内部操作机械系统或电气系统时, 通过改变输出参数来排除生长室故障是极其危险的, 而且<b>会导致人身伤害</b>。因此, 对输出参数的操作必须在合格的服务技术人员在场或在康威隆技术服务团队的电话支持下进行。</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电工、水管工、制冷技师等合格专业人员应按照当地法规开展工作。</li> <li>• 中央管理™ (CM) 是一个可选功能。若使用该功能, 则其与控制器的使用密不可分, 因此操作前, 应完整阅读和理解中央管理手册和控制器操作手册。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安装本设备时, 高压工作是必需的。若非具有相关知识和经验, 请不要尝试进行此项工作。安装前, 请采取适当的安全防护措施, 并确保切断生长箱的建筑供电电源。</li> <li>• 除非外部断路器关闭, 否则控制面板主端子上是带电的。在控制面板内作业时格外小心, 以免受伤。</li> <li>• 水接触电气元件会产生高压危险。若在安全浇灌方面有任何疑问, 请联系康威隆。</li> <li>• 控制器可配备可选不间断电源 (UPS), 使控制器在电源切断的情况下仍可再继续运行一段时间。操作控制面板时要格外小心, 以免受伤。若对您的培养箱是否配备UPS方面有任何疑问, 请联系康威隆。</li> <li>• 控制面板内是一个温度切断装置, 称为ir33。温度超限时, ir33起二次故障安全保护装置的作用, 关闭生长箱。ir33由康威隆设置, 并带有出厂保护 (要求访问级别3)。ir33温度极限的出厂默认设置为超出生长箱工作温度范围的10°C。当生长箱的标准工作温度范围是+4~+45°C时, 根据生长箱和压缩机的大小及其他因素, 标准ir33切断值就设定为-6 ~ +55°C。在6050设置中改变 (报警) 温度时, 一定要确认极限值仍在生长箱的最小和最大工作温度极限范围内, 以保证ir33只有在实际温度超过生长箱最大或最小温度极限10°C时才会触发, 这也确保了ir33不会在高温或低温跟踪报警“前”触发。ir33位于带高压电的控制面板内。必要时, 请联系康威隆客户服务部门获取更多信息或帮助。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 操作过程中, 设备表面和照明设备会发热。一定要采取适当的防护措施, 如果用户要在生长箱内停留几分钟而未采取适当的防护或其他安全措施, 请不要进行操作。注: 若灯罩被刺穿或打碎, 高压放电灯泡会发出短波紫外线辐射从而引起严重的皮肤灼伤和眼部炎症。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 操作人员应注意门上积水会造成打滑, 导致安全隐患。要确保箱门干燥并穿防滑鞋。</li> </ul>

## 2.0 CMP6050控制系统介绍

熟悉康威隆 新控制系统CMP6050的第一步就是了解系统的关键部件及一般规格。本节中将介绍CMP6050控制系统并简要说明其特征及性能。本节涉及的专题包括：

- CMP6050概述
- 一般规格

### 2.1 CMP6050概述

温度、湿度和光照强度是大多数控制环境系统重要参数的三个范例。不管控制环境是用于植物科学研究，还是制药、保健品、材料测试等其他领域的研究，或康威隆 控制环境系统的其他任何用途，某些参数仍需要控制和监测。就康威隆而言，这些均由下一代CMP6050控制系统来完成。

CMP6050设计用于出厂设置的各种用途，具有广泛的设置、控制和报警功能，适用于现场的配置微调。必要时，CMP6050的可扩展性也可容纳增设的输入/输出端口。这种灵活性使用户可以在改变或更改实验时添加与CMP6050兼容的传感器。

CMP6050控制系统包括三个主要元件：

- 控制器
- 显示器
- 控制系统软件。

#### 2.1.1 控制器

控制器 (图2-1: CMP6050控制器) 安装在生长箱控制柜内, 实际上是可程序逻辑控制器 (PLC)。控制器的工作是监测控制参数并调整输出使之与用户的程序/进程相一致。当由于各种原因, 参数偏离规定限值时, 控制器还会报警通知用户。

图2-1：CMP6050控制器



## 2.1.2 显示器

显示器 (图2-2: CMP6050显示器) 通过便于与控制器的直接互动来提供了控制系统界面。所以, 显示器采用了LCD (液晶显示屏) 触屏和按钮键。显示器上还有三个LED指示灯, 用于通知用户各种工况。

图2-2 : CMP6050显示器

触屏显示器具有以下功能:

- 程序编制和进度编制
- 报警
- 记录
- 制图
- 维修



背光式触屏便于读取信息。图标为“触摸感应式”，用触针“轻击”（或激活）图标就可使控制器动作。

## 2.1.3 软件

控制器软件由康威隆在生长箱生产时安装于控制器内, 方便与生长箱的互动和对生长箱的控制。与其他软件产品一样, CMP6050软件有一个“版本”号—这是因为康威隆不断致力于改善产品性能, 以致产生版本号变更。关于控制器安装软件版本号, 请参见图3-2信息图标下的说明。

## 2.2 一般规格

1. CMP6050控制系统是一个功能强大的工业级PLC控制系统, 设计用于各种控制环境用途。
2. 显示器采用6英寸LCD触屏。
3. 界面中的多彩标记报警, 方便快速识别和解决报警工况。
4. 可在可在“STEP”或“Ramp”模式下设置对各个控制过程(温度、湿度、光照和二氧化碳)的设定值的改变。模式下设置对各个控制过程(温度、湿度、光照和二氧化碳)的设定值的改变。
5. 默认的“状态界面”将设定值和真实条件合并在一个简单、明了的“仪表盘”中, 方便观察和改善对生长箱的管理。



## 2.3 本地控制界面 – 程序编制和进度编制

1. LCD触屏。
2. 对控制变量的实时编程。
3. 最多可存储16个实时、用户输入的“程序”。
4. 可储存多达48个“时间线”/程序 (一分钟分辨率)。
5. 随后程序被输入“进程” (可输入多达8个程序), 来创建单独一天、多天、季度或无限的实验进程。
6. 温度、湿度、光照和二氧化碳临界点设置为“Step”或“Ramp”。

## 2.4 数据记录和管理

可通过两种方式来查看CMP6050记录的数据 – 本地控制系统界面或联网电脑的远程控制系统界面。

### 2.4.1 Local Data

1. 本地控制界面中可查看的数据包括生长箱的主要变量 – 温度、湿度、光照和二氧化碳 (若适用)。
2. 控制器每18秒自动记录一次各项参数。
3. 可查看长达5天的历史数据记录。
4. 本地控制界面上可直接查看“设置值”和“真实值”的趋势图。(仅输入值)
5. 缩放和平移功能提供了额外的可视化工具, 使用户能够精细准确地查看和评估数据。

### 2.4.2 远程数据

1. 可远程查看的数据更多, 包括监测和控制的所有输入输出参数。
2. 不管有多少参数, 控制器每18秒自动记录一次数据。这为用户提供了前所未有的数据分辨率, 并方便维修人员的工作。
3. 可通过以下方式存取数据记录:
  - 联网电脑
  - 连接互联网的电脑
  - 康威隆中央管理系统 (可选)

## 2.5 报警

1. 具有可视、多彩声响报警功能。
2. 用户可为各个控制过程设置绝对报警。
3. 用户可通过过程跟踪温度报警 (“Ramp” 模式下) 功能来决定监测实验的密切程度。
4. 程序运行过程中可随时发出报警从而中止控制过程。

## 2.6 安全性

具有三级密码保护：

用户	访问级别 1
管理员	访问级别2
工厂	访问级别3

## 2.7 启动延时

启动时, CMP6050控制器在0~59秒 (默认) 范围内随机选择延迟时间, 以便在断电后降低启动负荷。该延迟时间也可由用户来编程设置 (参考8-3节: (生长箱) 启动延迟)

## 2.8 通讯

每台控制器都可以连接以太网 (注: Adaptis产品系列的以太网连接是可选的)。控制器出厂时已设置好通讯连接。(但安装时需进行IT设置)

## 2.9 辅助触点

用于连接积木式管理系统 (BMS) 或 (可选) 自动拨号器的报警触点。

## 2.10 可选配件

AUX: 可编程输出: 带有端接在控制面板上的辅助开关, 用于对自动浇灌、营养给药等的定时控制。

SEN: 电热调节温度传感器, 长度规格有10ft (3m)、30ft (10m) 和50ft (15m) (请咨询工厂)。

ADIAL: 自动电话拨号系统 (自动拨号器), 用于通知用户生长箱的报警。要注意这需要配备康威隆的中央管理系统™, 该系统是单独产品出售的。更多信息, 请咨询康威隆客户服务部门。



## 3.0 首次启动及导航概述

大体介绍过CMP6050控制系统的性能后, 该是首次启动的时候了。本节中规定了启动程序和CMP6050系统的全面导航。并在适当情况下, 还提供了图表、真实界面截图和分步指导。



禁用锋利或尖锐物体触碰显示屏。只能用配套的触控笔。使用任何其他物体有可能损坏屏幕, 并且会导致保修无效。



放入植物体之前, 先将康威隆设备运行几天, 了解设备操作并确保设备符合实验要求。

### 3.1 打开显示器


CMP6050自康威隆发货, 并装有最新软件和专为每种特定用途设计的控制系统。开启生长箱后, 显示的第一个界面是图3-1所示的生长箱选择界面, 界面中的“波浪”图标表示生长箱是在显示器上可控的。每台显示器可以控制多达10个生产箱。如果显示器设计用于控制多个生产箱, 则生产箱选择界面上就会显示附加图标来代表附加的生产箱。带红色边框的“闪烁”图标代表当前受显示器控制的生产箱。

图3-1：生长箱选择界面



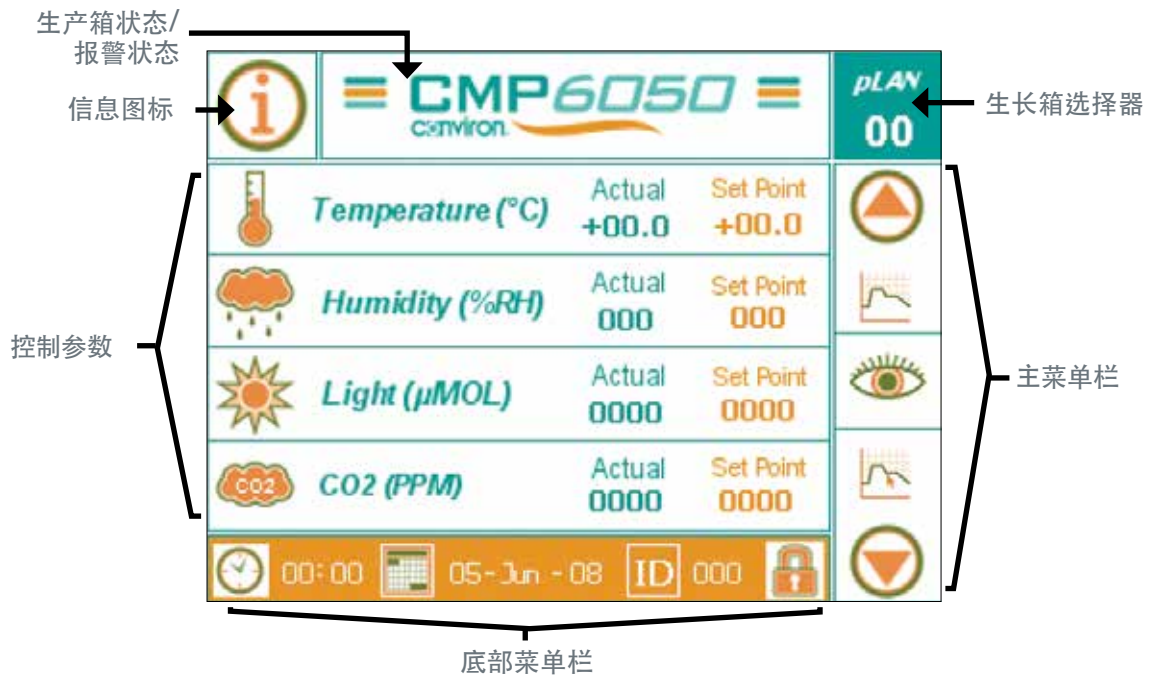
例如, 图3-1: 生产箱选择界面中以图解的形式说明显示器被设置为控制两个生产箱, 其中1号生产箱为当前选定生长箱。要想选择不同的生产箱, 只需用触控笔轻触屏幕左下角的“Next”选项, 然后轻触右下角的“Select”选项。(要配置从同一显示屏控制的附加生产箱, 参见本手册9-4节: 记录数据网络)

选定所需生产箱数量后, 出现主状态界面。

### 3.2 设置时间和日期

首次启动过程中的下一步是设置Time (时间) 和Date (日期)。一般来说, 只有首次使用控制系统时才需要进行这些设置步骤, 以后只有/且当这些参数需要更改时才需重新设置。更换电池时也需要重新设置 (电池寿命大约为5年)。

图3-2：主状态界面




 时间和日期设置有两种方式 - 从主状态界面和选项界面。本节中仅介绍如何对从状态界面获取的这些参数进行评估。8.0节: 选项界面图标和位置则通过对选项界面参数的评估介绍了这些特性。

图3-2: 主状态界面以图解说明位于状态界面底部的底部菜单栏。尽管该菜单栏有4个功能图标, 但在控制器设置阶段, 只需要设置正确的时间和日期。



图3-3：底部菜单栏

### 3.2.1 时间/日期

访问级别 1



时间和日期是生产箱实验的基本要素, 建议定期 (每天) 查看以免发生实验错误。

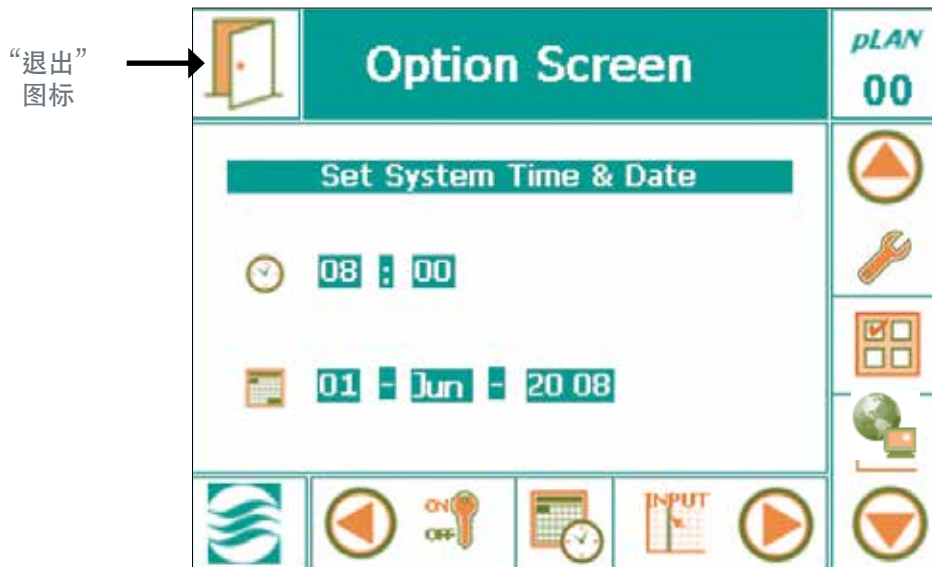
时间显示格式为24小时制 (00 : 00) 。

日期显示格式为日/月/年 。

轻触Time或Date图标进入下列界面 (图3-4: 时间和日期设置), 编辑时间和日期 。

1. 按下显示器右侧的“ENTER” (回车) 键来激活“Hour” (小时) 字段框。(应有一个闪烁光标)

图3-4：时间和日期设置



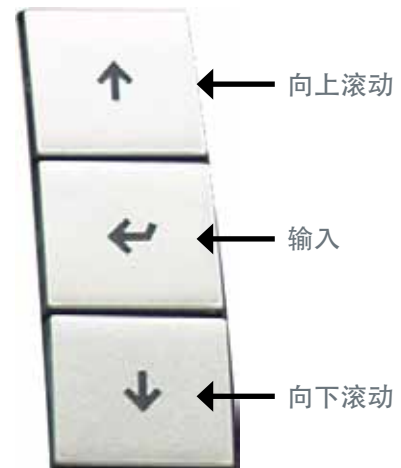
2. 按“UP”或“DOWN”键来编辑小时字段。
3. 按“ENTER”键来激活“Minute” (分钟) 字段框。
4. 对其他字段框重复步骤2和3。
5. 编辑时间和日期时, 输入每个字段框后, 按下“ENTER”键。

由于输入控制器的数值会被锁定, 所以必须遵循这些步骤。

这是**强制步骤**。

输入的所有数值都是实时的。确保时间和日期准确无误, 并且每天检查以保证正确的实验处理。

图3-5：显示器按键



也可以用触控笔轻触键区的数字来编辑时间和日期。然后按“exit”图标来锁定输入日历的数值。

### 3.3 其它首次启动参数

主状态界面底部的底部菜单栏也包含两个其它图标——“ID”设置和“Security”设置。由于这些参数功能更加高级,并不是首次“基本”生产箱设置所必需的,所以本节中不做讨论。也就是说,用户刚开始使用生产箱时并不需要这些。本节的目的是提供使用户通过这些基本要素即可进行生产箱操作的充分信息。但要注意,本阶段中安全功能是无效的。

有关高级功能和选项的信息,请参阅本手册8.0节:选项界面。

### 3.4 导航概述

CMP6050显示器用户带来了直观的体验,也占用了大量的交互式选项和显示功能。因此,显示器采用:

- 无源LED指示灯,来显示各种工况
- 交互式LCD触屏
- 交互式按键

图3-6 : CMP6050显示器



#### 3.4.1 LED指示灯

CMP显示屏上有3个LED指示灯,其功能如下:

- 顶部LED - **报警条件** - 激活
- 中部LED - **通讯错误** (显示器与控制器之间的连接丢失)
- 底部LED - **控制器开** (实验进程中出现灰烬)

#### 3.4.2 LCD触屏

触屏有两个功能 - 显示信息和方便与用户的互动。这里,大量一次和二次界面被用来提供与控制器充分互动所必需的各种必要信息。本手册第4节到第10节详细介绍了每个界面。注意,主一次(默认)界面就是主状态界面。



### 3.4.3 交互式按键

用户可选择在触屏上使用触控笔, 亦可使用显示屏右侧按键来实现许多交互功能。下图是对每个按键的简要说明。



### 3.5 电池

CMP6050将脱离建筑供电系统而运行, 但控制器并没有备用的可充电电池来维持内部时钟。预计电池寿命为6个月, 一般充电时间小于8小时。

### 3.6 Component Stability

控制器的工作环境是-25~70°C、90%相对湿度不凝结。储存环境是-40°C~70°C, 90%相对湿度不凝结。



## 4.0 主状态界面

到现在为止, 还没有告诉用户如何在生长箱里开始实验。在此之前, 有必要先熟悉一下主状态界面。本节中将简要介绍一下这一重要主界面。涵盖主题有:

- 信息图标
- 生长箱状态/报警状态
- 生长箱选项
- 主菜单栏
- 底部菜单栏
- 控制参数

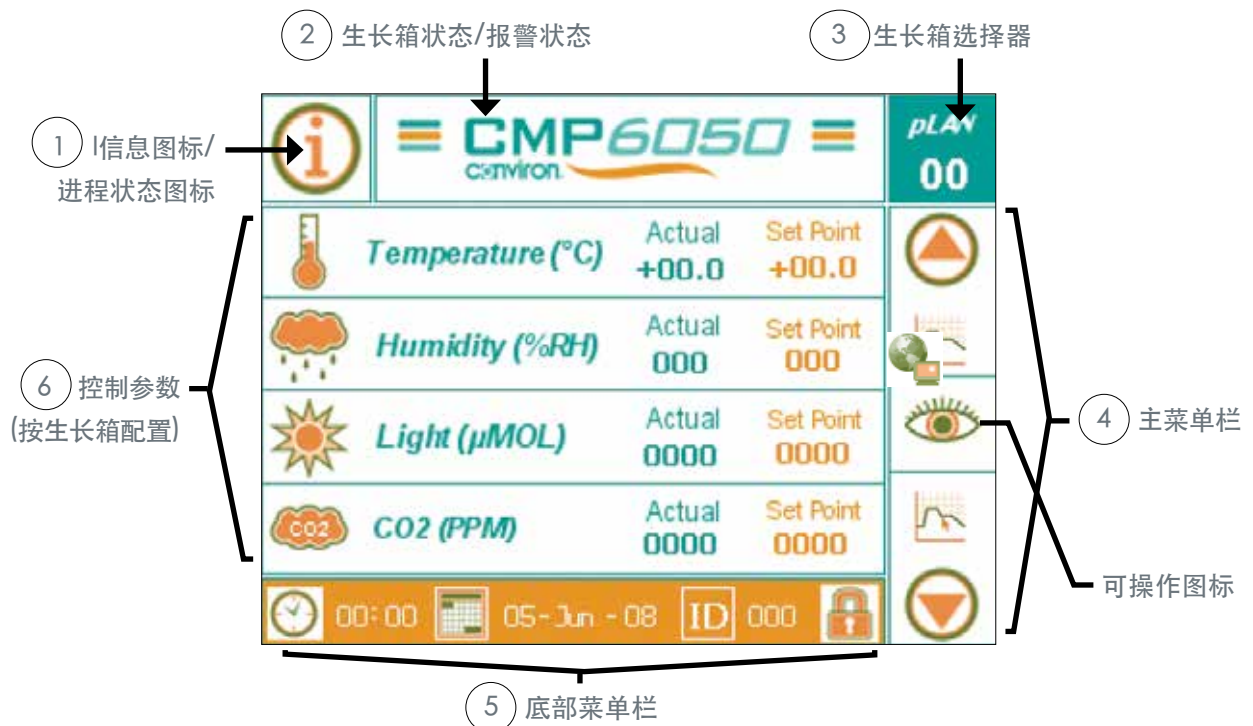
CMP6050控制系统采用了七 (7) 个主界面, 来实现与控制系统各种功能的互动。本节中简要介绍了这些主界面的第一个 - 主状态界面。接下来的章节将分别详细介绍其它主界面。



这七个界面, 每个界面右侧的主菜单栏都是相同的, 但底部菜单栏各不相同。

如上所述, 主 (默认) 控制界面是“状态界面”。该界面实质上是显示器的“总部”。状态界面的主要区域如下图所示:

图 4-1: 主状态界面 - 主要区域布局



### 4.1 信息图标



该图标可链接到两个信息区域，取决于实验进程是否进行。如果没有进行中的进程，该图标链接到控制器软件的有关信息、生长箱序列号以及康威隆技术援助部门的联系信息，了解这些信息是很重要的，例如，控制器所安装软件的版本。尽管该信息在日常操作中并不是必需的，但在维修和故障排除时是必不可少的。用触针激活该图标会显示以下信息界面。轻触“退出”图标（左上角）返回到主状态界面。

图 4-2: 信息图标界面




如果有进程正在进行，则  图标会链接到“进程状态”界面，显示正在进行的进程的详细信息。

图4.3: 进程状态界面

Schedule Status						PLAN 00
Entry			Entry			INSERT
01	14	01	05	01	01	DEL
02	02	02	06	16	01	Schedule
03	03	01	07	04	01	
04	02	01	08	02	05	Repeats 07

## 4.2 生长箱状态/报警状态



该图标提供有关生长箱状态和报警状态的信息。在一定条件下, 该图标会以某些颜色组合闪烁。不同的颜色组合有特定的含义, 用图表表示生长箱状态和报警条件。有关报警功能的更多信息, 参见6.0节。

## 4.3 长箱选择器/图标

**pLAN**  
**01**

CMP6050控制系统设计由一台显示器控制多达十 (10) 个生长箱。用户可以通过这个图标来选择要用控制器控制的生长箱。注意, 每个新增加的生长箱都需要进行设置和配置。有关增加显示器控制的生长箱的内容, 参见本手册第9.4节“记录数据 - 网络”。下图是生长箱选择器图标被激活后显示的界面图像。

要返回到主状态界面, 轻触界面底部的“Select”。注意在下图中, 显示器被配置用来控制2个生长箱。其中生长箱1正在运行 (图标四周有红色边框)。要激活不同的生长箱, 只需轻触“Next”键, 再轻触“Select”。

图 4-4 : 生长箱选择器界面



## 4.4 主菜单栏

七个主界面中的主菜单栏都是相同的。主菜单栏中共有九 (9) 个图标, 其中七个分别代表七个主界面, 另外二个是导航图标 - 向上滚动和向下滚动。注意, 主菜单栏一次只显示三个主界面图标。中间的图标是可操作的, 位于其两侧的另外两个 (不可操作) 仅表示前后的相邻图标。向上和向下图标用来滚动这七个主界面图标。

	导航图标-向上滚动
	导航图标-向下滚动
	状态界面 (更多信息参见第4节)
	程序界面 (更多信息参见第5节)
	安全界面 (更多信息参见第7节)
	报警界面 (更多信息参见第6节)
	维修界面 (更多信息参见第10节)
	选项界面 (更多信息参见第8节)
	可选择添加的新功能, 联系康威隆获取更多信息。

## 4.5 底部菜单栏



底部菜单栏是动态的, 随着显示界面的不同而不同。每个主界面的底部菜单栏中显示的图标与每个界面主显示区中显示的图标完全相同。这样的目的只是为了方便用户选择各自的优选项。由于本节内容是关于主状态界面的, 所以这里将仅介绍主状态界面的底部菜单栏。

主状态界面底部菜单栏中共有四 (4) 个图标。介绍如下：



时间图标 - 用于显示当前时间。轻触图标弹出“设置系统时间和日期”界面。（更多信息参见第3.2节：设置时间和日期。）



日期图标 - 用于显示当前日期。轻触图标弹出“设置系统时间和日期”界面。（更多信息参见第3.2节：设置时间和日期。）



ID - 用于显示控制器的网络配置。（更多信息参见第9.4节：记录数据-网络）









安全登录图标 - 用于显示控制器的安全界面。（更多信息参见第7.5节：安全登录界面）




本手册第3.2节中已经介绍了用时间和日期图标来设置时间和日期。第7节中介绍了关于设置用户名和安全性的指导说明。

### 4.6 控制参数

  	
 <b>Temperature (°C)</b>	Actual <b>+00.0</b> Set Point <b>+00.0</b>
 <b>Humidity (%RH)</b>	Actual <b>000</b> Set Point <b>000</b>
 <b>Light (µMOL)</b>	Actual <b>0000</b> Set Point <b>0000</b>
 <b>CO2 (PPM)</b>	Actual <b>0000</b> Set Point <b>0000</b>

主状态界面的这一区域是用来显示控制参数的（即温度、湿度、光照和二氧化碳）。实际显示的参数取决于多种因素，包括生长箱设计和控制器的配置设置。例如，只有部分生长箱配有二氧化碳控制，因此，并不是所有生长箱都会在控制参数中显示二氧化碳。

界面控制参数区域中显示的数字包括每个参数的实际值和当前程序设定值。这些数字分两栏显示 - 一栏显示实际值（绿色字体），另一栏显示设定值（黄色字体）。

 <b>Temperature (°C)</b>	Actual <b>+00.0</b> Set Point <b>+00.0</b>
---	--

温度参数仅以摄氏度为单位显示。

 <b>Humidity (%RH)</b>	Actual <b>000</b> Set Point <b>000</b>
---	--

相对湿度参数（如适用）以%RH为单位显示相对湿度。该参数仅在生长箱装有湿度控制装置时才有效。

 <b>Light (µMOL)</b>	Actual <b>0000</b> Set Point <b>0000</b>
---	--

光照参数用下面方式之一来显示光照强度 - 级别；全功率百分比；或单位微摩尔。

 <b>CO2 (PPM)</b>	Actual <b>0000</b> Set Point <b>0000</b>
--	--

二氧化碳/辅助参数用下面方式之一来显示参数 - 用PPM（百万分率）显示二氧化碳浓度；对于辅助开/关情况 - 显示为On/Off。



## 5.0 程序界面

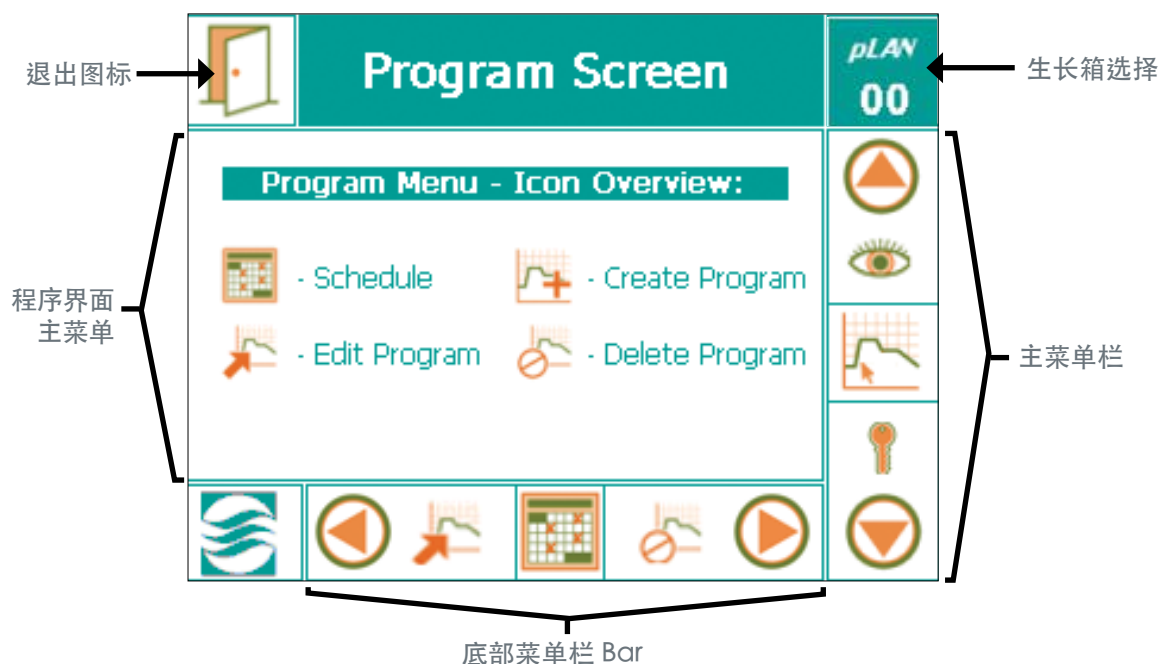
本章详细描述了通过程序界面来对CMP6050进行编程的步骤。阅读完本章内容后，用户就可以启动生长箱并运行一个进程。输入程序界面的设置值控制植物生长箱的内部条件。

用户指定实验设定值（实时）从而建立生长箱的预期运行条件，这就是一个程序。每个程序的时间界限是一个24小时周期，各程序开始于午夜。因此，00:00表示午夜设置。CMP6050控制器最多可存储16个程序，每个程序都可囊括多达48条时间线。无论有多少条时间线，单个程序中所有时间线构成的总周期都是24小时。

此外，控制器并不是运行单个程序 - 而是一个实验进程。进程是指由用户指定的程序链接在一起组成一个进程的顺序。一个进程最多可囊括8个程序，其中每个程序可以重复1~99次，或设为无限大。

### 5.1 程序界面图标及位置

图5-1：程序界面 - 主要区域布局



## 5.2 程序界面主菜单


程序界面 - 主菜单包含4个子菜单：

- 进程
- 创建程序
- 编辑程序
- 删除程序

可通过两种方法进入这些子程序 - 直接通过主界面区或者通过底部菜单栏。两种方法的信息和选项是相同的。用户可以根据喜好选择进入方法。如果通过主界面区, 只需要轻触想要进入的子菜单图标。如果通过底部菜单栏, 使用向左和向右的导航按钮将想要进入的子菜单图标调整到中间位置, 然后轻触。

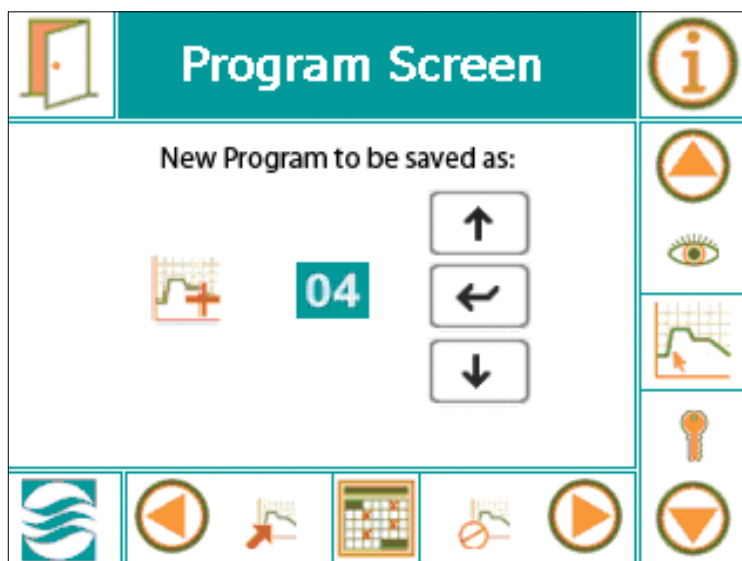
## 5.3 进入程序界面

访问级别1

轻触创建程序图标 , 进入创建程序子菜单。(图5-2: 程序界面)


- 默认情况下, 第一个程序号将显示01。如果已有程序存在, CMP6050将自动显示下一个可用的程序号。

图5-2：程序界面 - 可创建新程序



- 如果需要不同的程序号, 用上下箭头按钮



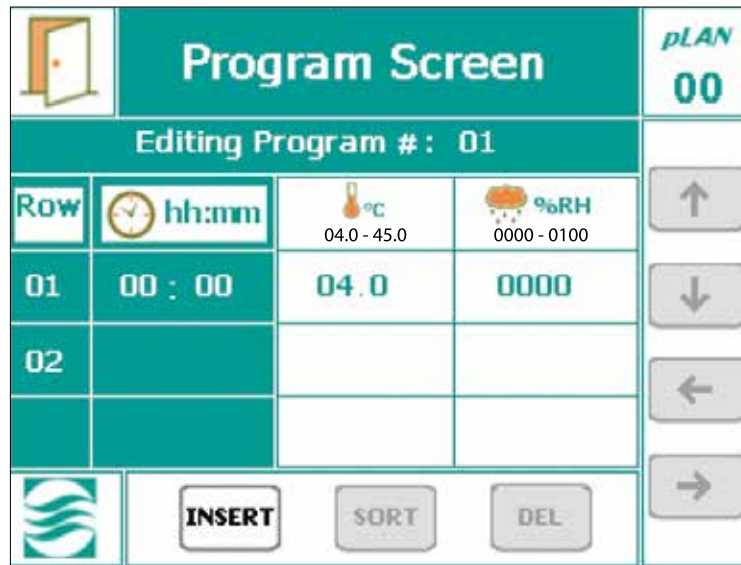
- 选定程序号后, 按回车  按钮。

## 5.3.1 创建程序

访问级别1

1. 如要激活第一条时间线 (ROW) 号, 按 **INSERT** 按钮。 “INSERT” 按钮会变黑 **INSERT** 选定时间线号后, 该按钮将恢复其初始状态。
2. 轻触程序中的时间线行 (ROW) 号 “01” 创建第一条时间线 (图5-3)。

图5-3：创建一条时间线




- 所有默认值将出现在第一条时间线中。
  - 所有程序时间线图标现已被激活。  
(即, INSERT、SORT、DEL和所有箭头按钮)
3. 如要更改时间, 轻触第一条时间线 (ROW 01) 中的小时和/或分钟 **00 : 00** 字段。
    - 小时和分钟必须分别输入。
    - 轻触 “00:” 字段, 输入小时
    - 轻触 “:00” 字段, 输入分钟。
    - 见弹出一个标准窗口, 在这里输入日期。(图5-4)



进入时间字段后, 这里并非要求你输入时间段 (小时数和分钟数), 而是你希望生长箱转换至新设定点参数的真实时间。这就是3.2节中设置真实时间和日期的重要所在, 切记时间字段的格式是24小时制。

图5-4 键盘 - 输入数字数据




4. 输入数据后, 按 “OK”  按钮。




5. 轻触温度值  设置需要的温度。

- 温度值是唯一带有小数点的参数。因此, 一定要输入三位数, 如果是低温生长箱, 还要再加上 “-ve” 标记。注: 设定参数有一定的范围。只能向控制器输入规定范围内的数值。





温度是唯一一个每台控制器都有的设置参数。其他参数所有都是基于生长箱的配置和用途可选配的。


6. 按湿度值  按钮, 设置需要的相对湿度。(如适用)。

- 程序界面一次只能显示两栏设定值。按  调用其他参数。
- 如果有两个以上可控参数,  按钮将显示为白色。否则,  按钮将显示为灰色, 表示没有其他可用参数。

7. CMP6050有很多不同的光照配置, 本手册中不能一一尽述。一般来说, 康威隆是根据每种用途来配置每台控制器的。创建程序时, 如果生长箱配有光照控制参数, 则可通过与其他设定值相同的方法来进行光照设置。轻触光照字段, 通过键盘界面来选择需要的设定值。如果配置有多栏光照选项, 重复上面的步骤来完成每一栏的设置。

8. 如果装有二氧化碳控制装置, 轻触二氧化碳值  或辅助参数值来设置需要的浓度水平。

- 如要查看/修改二氧化碳/辅助参数值, 按向右箭头  按钮, 转到字段框。
- 如要添加更多程序, 按顺序重复进行上面的步骤。

9. 如要向程序中添加新时间线, 轻触  字段, 然后轻触 “02” 时间线行。界面中将显示默认值。重复以上步骤3-8来完成新时间线。按需要插入附加时间线。



每个程序最多可输入48条时间线。每个程序的运行周期是24小时。

如果未按时间顺序输入时间线, 按下界面底部的 “Sort” 按钮, 自动按时间对各时间线进行分类。这样就可以简单核实程序的输入是正确完整的。


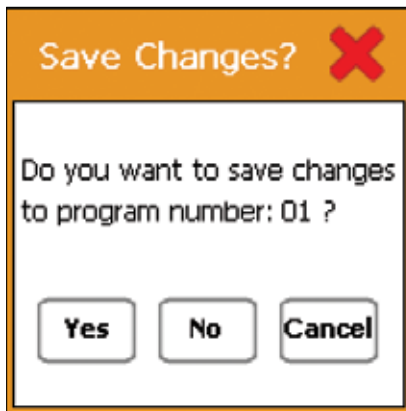
10. 将所有时间线都添加到程序中后, 按下位于显示器屏幕左上方的 “退出”  按钮。

图 5-5 : 确认保存程序的弹出窗口



- 将弹出一个窗口来提示确认保存程序。(图5-5)
- 按 “YES” 按钮保存程序并返回程序界面。
- 按 “NO” 按钮取消对该程序的所有输入并返回程序界面。
- 按 “CANCEL” 按钮返回程序编辑器, 对时间线进行必要的修改。

## 5.3.2 编辑程序

访问级别1


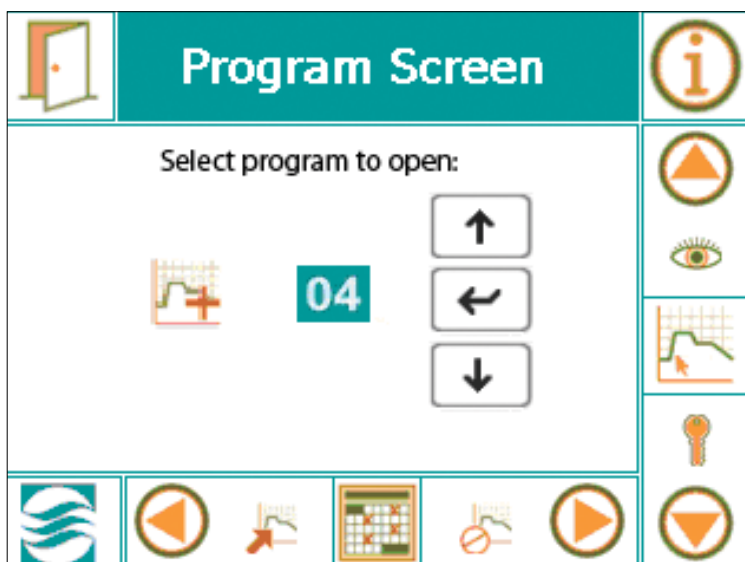


轻触编辑程序图标 ，进入下列界面（图5-6：程序界面）。默认值是程序“01”。如果存储有多个程序，用户可以选择要打开的程序。用滚动和回车按钮打开选定的程序。

图5-6 程序界面 - 用户可选择要编辑的程序




- 编辑程序的步骤与创建程序相同。
- 轻触必需的字段框，修改时间线数值。

1. 如要删除程序中的一条时间线，按“删除”按钮 

- “删除”按钮将变黑 

2. 现在轻触要删除的时间行号 (ROW)。

**注意**  按钮恢复其初始状态。

3. 如要添加新时间线到程序中，重复上一节中的第9步。

4. 所有修改输入完毕后，轻触显示器屏幕左上方的“退出”图标。将弹出一个窗口提示确认保存修改后的程序。



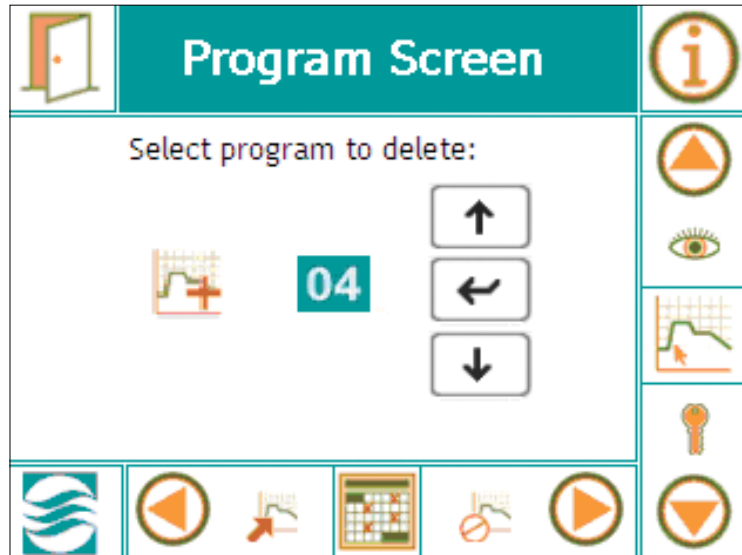
箱体工作时可对程序进行编辑 (仅限2.10或更高版本的CMP6050软件)

## 5.3.3 删除程序

访问级别1

轻触删除程序图标, 进入下列界面 (图5-7 : 程序界面) 。

图5-7 : 程序界面 - 用户可选择要删除的程序



箱体工作时不能删除程序。

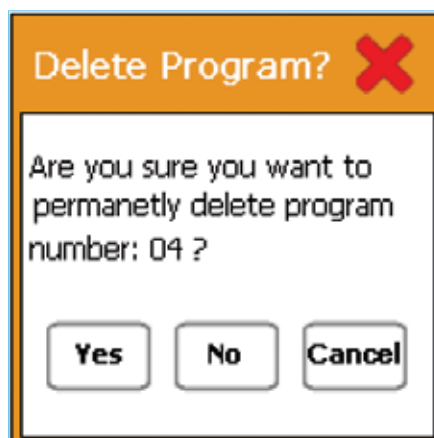
1. 如要删除一个程序, 按向上或向下按钮来选择要删除的程序。

2. 按回车按钮。



- 将弹出一个窗口提示确认删除程序。(图5-8)

图5-8 : 确认信息



### 5.4 进程界面

访问级别1

CMP6050进程系统允许用户输入一系列程序来进行生长箱实验 (图5-9)。实验进程完成后,生长箱自动停止工作。

图5-9 : 进程界面



#### 5.4.1 编辑进程


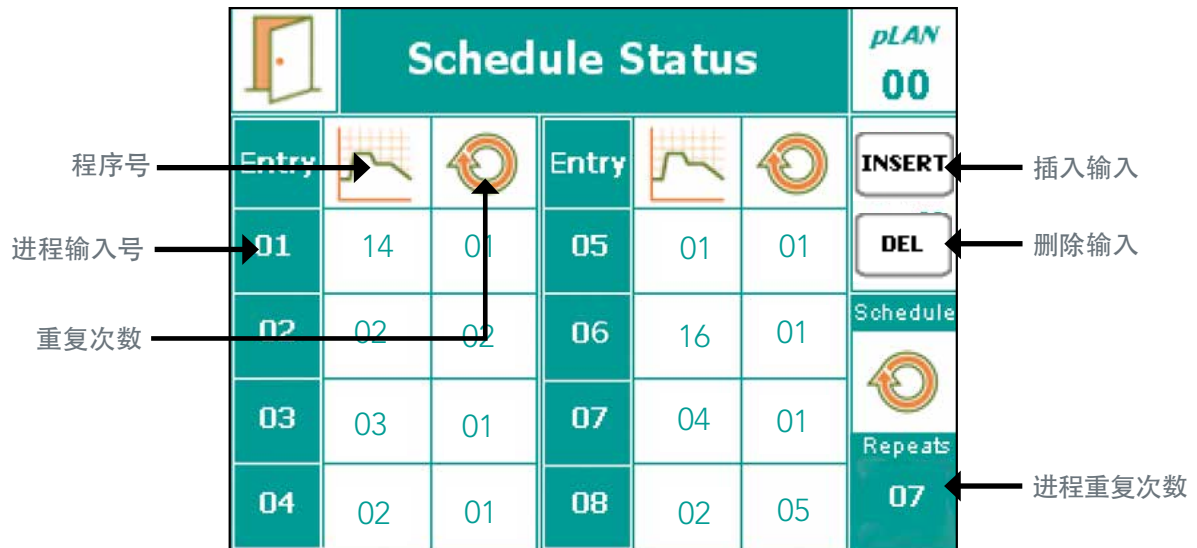
轻触“编辑进程”图标,在进程编辑界面上创建或编辑一个进程。有关进程编辑界面的概况,参见图5-10。

图5-10 : 进程编辑界面概况



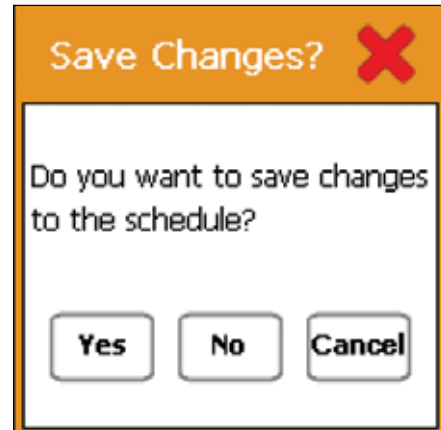




箱体工作时可修改/编辑程序。但是,在进程进行过程中不能创建或编辑进程。因此,轻触“编辑进程”时,会弹出一个对话框,提示用户有进程正在进行中。如果发生这种情况,退出到“进程界面”,然后按下“停止/开始”按钮来关闭生长箱。现在就可以编辑进程了。

1. 按“INSERT”按钮。
2. 轻触第一个进程输入,编号为“01”。将出现最小程序号时,且重复 $\infty$ (无限)次。
3. 轻触“程序号”字段,在可用程序之间切换,直到界面显示要运行的程序。
4. 轻触“重复次数”字段,选择需要的程序重复次数。
  - 输入1~99之间数字,或
  - 输入 $\infty$ 并按“0”

图5-11：确认保存修改



5. 重复1-4步,向进程中输入附加程序。
  - 所有程序输入完毕后,保存新/修改后的进程之前,通过轻触界面右下方的“重复”字框来选择
6. 如要删除任何输入,选择要删除的输入行后,按“DEL”按钮。
7. 所有程序输入到进程中后,按“退出”按钮。将弹出一个窗口确认保存进程。(图5-11)





如图5-10中的进程状态所示,该进程将在13天的时间里运行6个程序,并在共91天的时间里重复运行7次。



进程可以设置为RAMP或STEP模式。设置方法参见第8.5节。参数的默认设置为RAMP模式。

### 5.4.2 启动/停止

在程序界面中设置好进程后，轻触进程图标 ，然后轻触启动/停止图标  来运行生长箱。根据进程是否已开始运行，将弹出一个窗口提示确认启动 (图5-13) 或停止 (图5-12) 生长箱运行。

如果正在开始运行一个新的进程，就将出现一个标题为“Select Start Point” (图5-14) 的新界面。再次检查进程设置是否正确，并选择你希望进程开始的进程输入号。“输入号栏”左侧的白色小箭头表示起始点。轻触“Run”开始进程。

图5-14：选择起始点界面







Select Start Point						PLAN 00
Entry			Entry			RUN
01	14	01	05	01	01	Schedule  Repeats 
02	02	02	06	16	01	
03	03	01	07	04	01	
04	02	01	08	02	05	

图5-12 确认运行进程

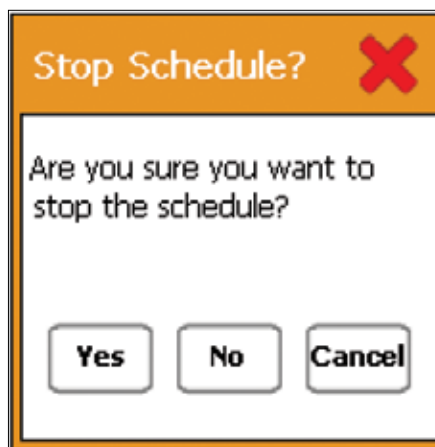
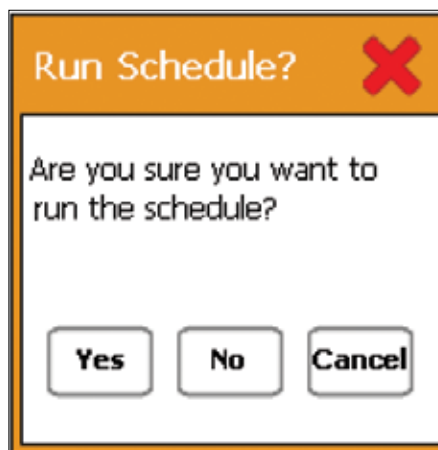


图5-13 运行进程确认



在STEP模式下，程序总是会自程序中与真实时间一致的某一点开始。例如，如果一个进程从下午3:00开始，则无论环境条件如何，该进程都将启动程序。但在RAMP模式下，进程将转至预期时间内的首个程序设定点。如果用户输入的时间线和设定值超出了最大升温速率，则生长箱将默认采用最大升温速率。



如果生长箱在进程运行过程中停机 (仅在停电时)，重启后，生长箱将从其停止的点开始恢复进程运行，并继续按实际时间顺序运行。如要在运行中快速停止一个进程，按ON-OFF按钮。

### 5.4.3 清除进程



如要清除进程, 必须先关闭生长箱 (参见5.4.2节: 启动/停止)。如试图在进程运行时清除进程, 将弹出一个警告窗口, 如图5-15所示。

停止进程后, 轻触该图标清除进程内的所有程序。将弹出下列窗口。(图5-16)

显示器随之返回到进程界面 (图5-17)。现在, 可以就按5.4.1节: 编辑进程来的创建一个新进程。



- 如要在进程运行时查看进程状态 轻触进程界面中的信息图标 (图5-17: 进程界面)。

图5-15 警告窗口

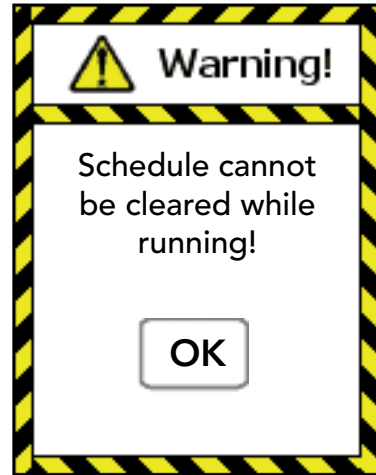


图5-16 : 确认清除进程

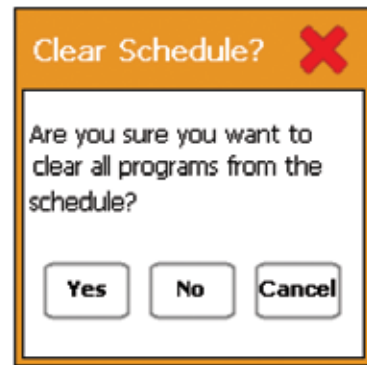
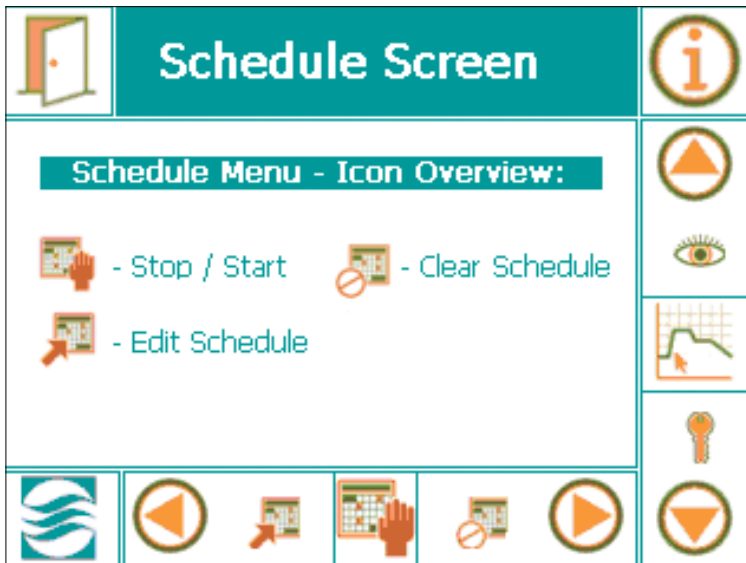


图5-17 : 进程界面



一个进程运行完毕后, 生长箱将自动关闭。



## 6.0 报警界面

用户可在报警界面上设置和管理各箱体的报警条件。当实际控制的参数超过设置值的条件及其各自限制时,用报警来通知用户。凭借程序报警、接收错误信息和管理报告的能力,可有效保护实验研究标本。本节中介绍有效地设置和管理报警的相关信息。涵盖的主题包括:

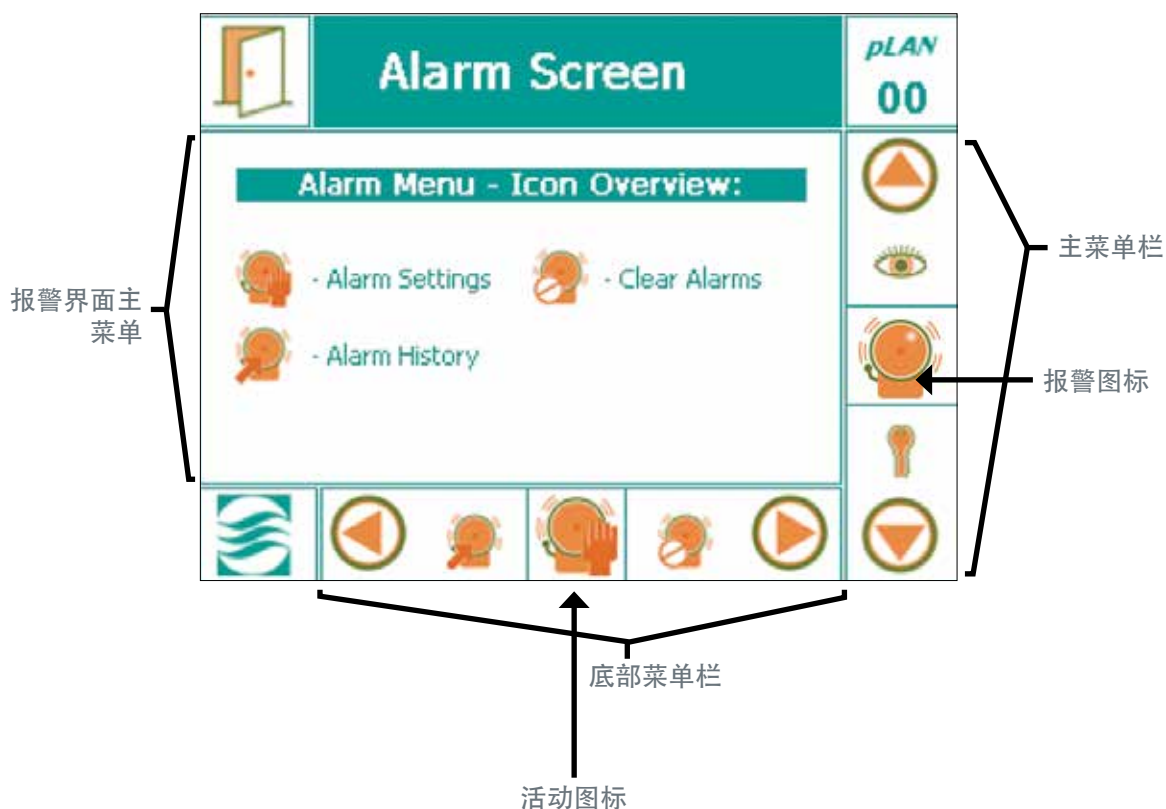
- 报警设置
- 报警历史记录
- 清除报警

### 6.1 报警界面图标

从主状态界面上的主菜单栏,轻触报警图标进入报警界面。下图说明了报警界面的关键区域。

### 6.2 报警概述

图6-1：报警界面 - 概述



CMP6050共包含了23种报警类型。基于组件的配置,这些报警将在制造时由Convicon启用或禁用。

CMP6050的23种报警, 每种又划分为两个 (2) 主要类型 - 警告和停机。 downs.

### 1. 警告

通知出现非关键报警情况。生长箱将继续在报警情况 (S) 下工作。此类报警包括湿度、光照、开门等。

### 2. 停机

通知出现关键报警情况。生长箱将停止工作, 以防止损坏生长箱或科学仪器。此类报警包括温度、制冷系统故障、循环风扇故障等。停机报警又进一步分为挂闸和非挂闸, 如下:

#### 1) 挂闸

生长箱不自动恢复工作, 需要用户干预。该报警将终止实验进程, 用户必须手动重新启动生长箱。

例如: 高/低压力。

#### 2) 非挂闸

报警工况得以纠正和/或消失后, 生长箱自动恢复工作, 无需人工干预。

例如: 温度限制。

## 6.3 RAMP和STEP模式

RAMP或STEP模式下, 用户可以选择温度、湿度、光照、二氧化碳 (这些参数均可独立选择 RAMP或STEP模式) 的设置值临界点。因此, 有些参数可以设置为Ramp模式, 而其他可设置为 Step模式。对于设置为RAMP模式的参数, 用户输入开始时间/条件和结束时间/条件, 由控制器自动确定软件这些预期设定点之间的逐渐过渡。

对于设置为STEP模式的参数, 用户输入每个参数的时间/条件设定点, 从而创建需要瞬时变化的设置值临界点。显然, 生长箱在任何控制条件下都无法建立瞬时阶跃变化, 因此, 在STEP模式下的生长箱将在制冷和生长箱条件允许时尽快从最后的设置值过渡到新的设置值。然后, 控制器软件便开始“软化”温度转变, 尽量减少“超调”。有关RAMP/STEP模式的更详细说明, 见第 8.5.1 节过程控制模式 - Ramp与Step。



对于3.10之前的CMP6050控制软件版本, 针对设置值临界点的RAMP/STEP模式是一个“全局性”的设置, 也就是说控制器或以RAMP或以STEP模式工作。因此, 用户无法以某些程序在RAMP模式而其他程序在STEP模式的方式来实施实验进程 – 而只能全部以RAMP模式或者STEP模式的方式运行。此外, RAMP功能仅适用于温度参数。

自CMP6050软件版本3.10开始, 对于每个设定点参数 (温度、湿度、光照、二氧化碳) 来说, RAMP/STEP模式都是一个独立的变量。因此, 用户可以将各参数分别设置为RAMP模式、STEP模式或“禁用”(温度例外, 因为它不能被禁用的)。禁用参数的意思是指关闭对参数的控制。还要注意的允许的最大设置值是由产品规格决定的, 并在出厂时已设置好。



升温速是指由CMP6050软件决定的控制过程升温速率, 取决于用户自定义程序的时间界限和设定值。最大升温速率将取决于所用制冷系统的类型。直接膨胀 (或DX) 制冷系统的最大升温速率为 $\frac{1}{3}$ °C/分钟, 而乙二醇系统的升温速率为 $\frac{1}{4}$ °C/分钟。

例如, 如果生长箱在12:00时的温度是20°C, 输入14:00时的设定值30°C, 箱体温度在12:00~14:00间将从20°C升至30°C, 14:00的温度将达到30°C。

这就使用户无需再设置达到预期设定值的升温速率。如果用户输入的时间接线和设定值超出了最大升温速率, 箱体将默认最大升温速率。

### 6.3.1 跟踪 – RAMP模式与STEP模式

当温度设置在RAMP模式时, 一个称为“跟踪”的用户指定的附加报警设置是可用的。

通过跟踪, 用户指定一个“警告”极限。该极限 (例如 $\pm 2$ °C) 是指控制器触发告警前用户愿意接受的围绕设定点温度的偏离。如果在升温阶段真实温度超过设定点规定偏离值, 则触发告警。跟踪报警温度仅对温度有效。



在STEP模式下, 跟踪报警功能是无效的。

在RAMP模式下, 温度参数也有一个“关机”极限。这个“关机”极限类似于警告极限, 但表示的是比警告极限更高的偏离 (如 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ )。关机极限是指在升温过程中控制器触发关机报警前用户愿意接受的围绕设定点温度的偏离。如果在整个在升温过程中, “关机”极限中设置的真实温度与设定点温度之间的温差超过规定偏离值, 则生长箱将关闭并触发关机报警。自动关机只适用于温度参数。



对于RAMP模式下的警告极限, 实际情况只有超过警告极限5分钟后, 才会触发告警, 只有超过关机极限5分钟后, 才会出发关机报警 (仅对温度)。这样做的原因是为了防止在短暂超出警告极限的情况下发生误报。

### 6.3.2 STEP模式 – 极限

在STEP模式下, 当设置控制参数来进行控制时, 各参数就会有更多的用户指定设置值, 称为“低”和“高”极限。超出高或低极限时, 会触发告警。对于温度而言, 超出高或低极限时, 生长箱关机并触发关机报警。

### 6.3.3 RAMP和STEP模式 - 报警和关机

告警概要和所有参数RAMP和STEP模式下的用户自定义关机设置值, 请参阅图6-2:

图6-2 : RAMP和STEP模式 - 报警和停机

参数	RAMP模式			STEP模式		
	告警		用户自定义停机可能性	告警		用户自定义停机可能性
	高	低		高	低	
温度	是	是	是*	否	否	是*
湿度			否	是	是	否
光照			否			否
二氧化碳			否			否

\*RAMP模式: 达到不同设定点的升温阶段中, “跟踪”报警功能始终有效。也就是说, 用户可以定义会触发报警的允许偏离值。这种跟踪功能适用于温度。而当温度在RAMP模式下时, 用户还可以定义触发自动关机 (和关机报警) 的“关机”偏离值。



\*\*STEP模式: 在STEP模式下, 跟踪报警功能始终是无效的。但通过设置温度极限仍然可实现自动关机。触发关机的温度极限是由用户定义的, 并且不应超过出厂设置的极限。STEP模式下, 对于温度参数来说, 任何违反用户定义的极限都触发关机。STEP模式下, 其他控制参数不能触发关机。但对于所有其他参数来说, 违反定义的极限将触发告警。



第8.5.1节“过程控制模式 – RAMP与STEP”中将进一步详细说明设置温度参数为RAMP或STEP模式。

## 6.4 设置报警

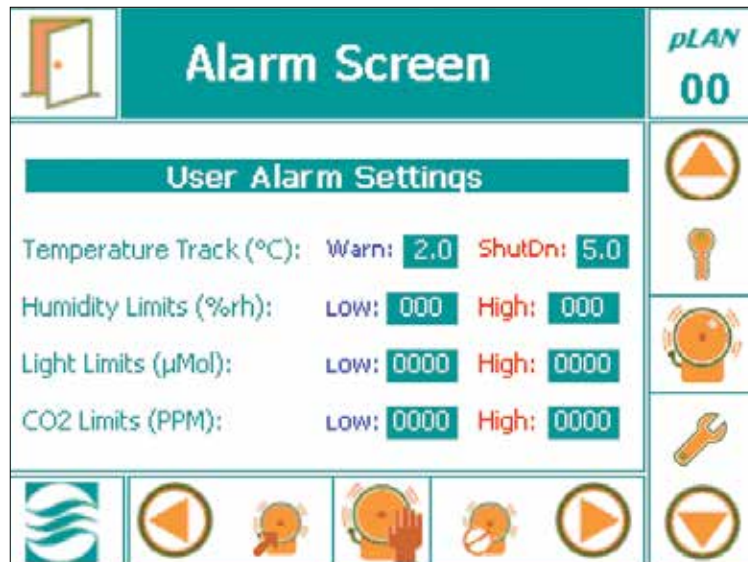
访问级别1

1. 轻触报警图标 ，进入报警界面。
2. 轻触“报警设置”图标 ，进入下列界面之一，根据控制器设置为Ramp或Step模式 – 图6-3: RAMP模式下的报警界面或图6-4: 报警: Step模式下的报警界面。



此时，根据生长箱配置的不同，真实的界面会有所不同 – 即，在RAMP或STEP模式下。

图6-3：Ramp模式下的报警界面



### 6.4.1 RAMP模式下

#### 1. 设置“警告”（低）跟踪报警。

轻触“警告”字段框，显示键盘，并输入低跟踪报警值。

- 输入的值不能低于工厂设置最低值2.0℃。

#### 2. 设置“关机”（高）跟踪报警。

轻触关机字段框，显示键盘，并输入高跟踪报警值。

- 输入的值必须在2.0℃~9.9℃范围内。



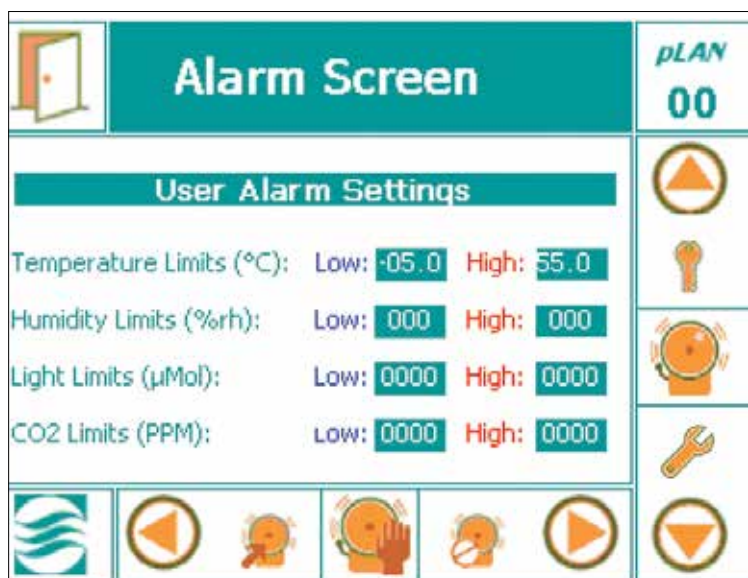
设置其余参数的上、下限, 无论RAMP还是STEP模式。出厂设置默认值是由康威隆根据生长箱的配置而设置的。用户根据设置温度极限的说明来可以更改默认设置。

#### 6.4.2 STEP模式下



STEP模式下时, 温度跟踪报警是无效的。跟踪报警值根据程序中任何特定的时间的设定值来确定, 包括升温过程中。

图6-3 : Step模式下的报警界面 (显示的默认值) shown)



##### 1. 设置报警下限。

轻触下限字段框, 显示键盘, 并输入下限报警值。

##### 2. 设置报警上限。

轻触上限字段框, 显示键盘, 输入上限报警值。



康威隆CMP6050软件可保存输入的极限字段值, 系统重启后也无需重新输入。改变温度报警极限时, 一定要确认其在最小和最大工作极限范围内。这将确保在ir33在高低温度报警前不会触发关机。

### 6.5 报警状态指示灯

下表提供了对报警状态指标及其相应弹出窗口的概要说明。

状态指示灯	定义及相应弹出窗口
	无程序运行/无报警
	程序运行/无报警
+	无程序运行/无效的未确认报警 (图6-5)
+	无程序运行/有效的已确认报警 (图6-6)
+	无程序运行/有效的未确认报警 (图6-7)
+	程序运行/无效的未确认报警 (图6-5)
+	程序运行/有效的已确认报警 (图6-6)
+	程序运行/无效的未确认报警 (图6-7)



当任何报警状态有效时，轻触状态指示灯，将显示报警条件和附加选项详情。

图6-5

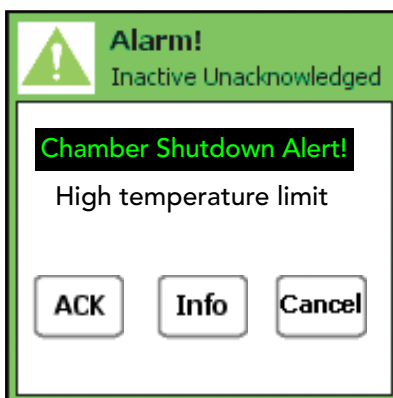


图6-6

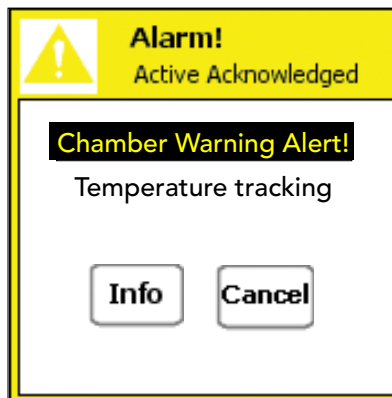
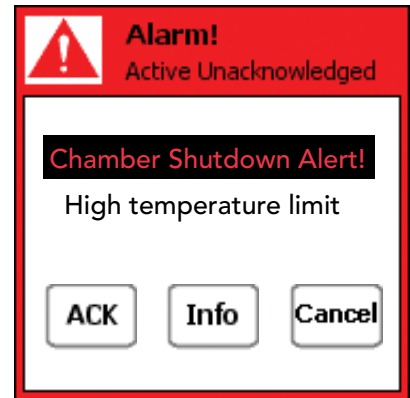


图6-7



## 6.6 报警纠正措施

对于上述任何报警条件, 轻触CMP6050标志, 进入弹出的相应报警界面。

1. 必要时, 调整报警设置。
2. 必要时, 修复故障。
3. 关机并重新启动生长箱。



控制面板内是一个独立的温度切断装置, 称为ir33。温度超限时, ir33起二次故障安全保护装置的作用, 关闭生长箱。Ir33由康威隆设置, 并带有出厂保护。

ir33温度极限的出厂默认设置为超出生长箱工作温度范围的 $10^{\circ}\text{C}$ 。当生长箱的标准工作温度范围是 $+4\sim+45^{\circ}\text{C}$ 时, 根据生长箱和压缩机的大小及其他因素, 标准ir33切断值就设定为 $-6\sim+55^{\circ}\text{C}$ 。在6050设置中改变 (报警) 温度时, 一定要确认极限值仍在生长箱的最小和最大工作温度极限范围内, 以保证ir33只有在实际温度超过生长箱最大或最小温度极限 $10^{\circ}\text{C}$ 时才会触发, 这也确保了ir33不会在高温或低温跟踪报警“前”触发。

ir33位于带高压电的控制面板内。

必要时, 请联系康威隆客户服务部门获取更多信息或帮助。

## 6.7 报警类型

下面列出了20个报警类型及其各自说明。

### 警告：

<b>启动报警</b>	控制器每次重启时生成的一条信息。
<b>温度跟踪告警</b>	温度超过高或低设定值时发出的一条警告信息。
<b>生长箱关机报警</b>	程序运行时, 生长箱由于主接触器断开而断电。
<b>高湿度的告警</b>	湿度高于报警上限后发出的一条警告信息。
<b>低湿度告警</b>	湿度低于报警下限后发出的一条警告信息。
<b>高二氧化碳浓度告警</b>	箱体内的二氧化碳浓度高于报警值。
<b>低二氧化碳浓度告警</b>	箱体内的二氧化碳浓度低于报警值。
<b>高光照度告警</b>	光照强度 (微摩尔) 高于报警值。
<b>低光照度告警</b>	光照强度 (微摩尔) 低于报警值。
<b>开门告警</b>	箱体门打开超过60秒时发出的一条警告信息。这一时间后如果门仍然保持开启, 5分钟后生长箱将关机 (可在几项进程中有效)
<b>高压告警</b>	制冷机组运行压力高于压力上限值超过30秒时发出的一条警告信息。
<b>低压告警</b>	制冷机组运行压力低于压力下限值超过30秒时发出的一条警告信息。
<b>灯罩温度告警</b>	灯罩温度高于设定值时发出的一条警告信息
<b>箱体内板面温度告警</b>	箱体内板面温度高于或低于设定值时发出的一条警告信息。

**关机挂闸：**

- 高压计数报警**                                  高压开关在前30分钟内跳闸3次后发出的一条警告信息。
- 低压计数报警**                                  低压开关在前30分钟内跳闸3次后发出的一条警告信息。
- 高压时间报警**                                  高压开关跳闸超过30秒后发出的一条警告信息。
- 高压时间报警**                                  低压开关跳闸超过30秒后发出的一条警告信息。

**关机非挂闸：**

- ir33温度关机报警**                              生长箱因超过ir33温度设置值而关机。
- 温度跟踪关机报警**                              生长箱因温度超过用户跟踪限值而关机。

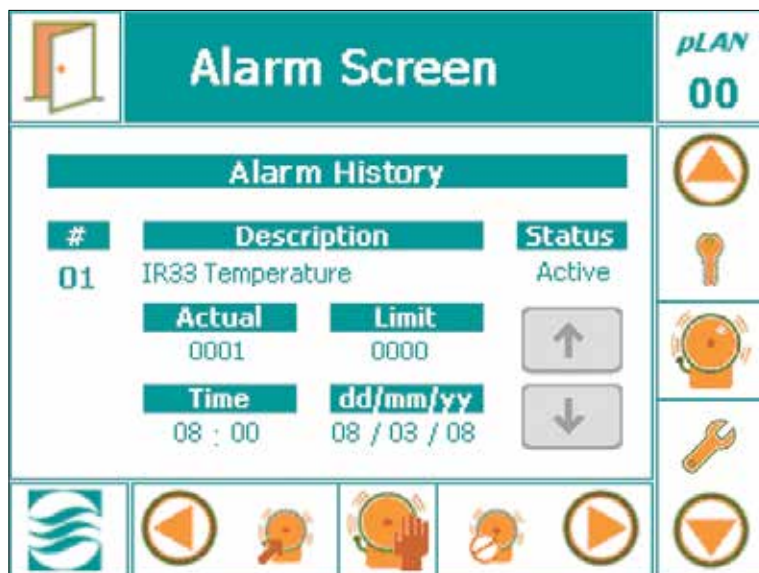
## 6.8 报警历史记录

访问级别1

报警历史记录提供的是存储在CMP6050中的报警信息供用户查看。信息涉及生长箱遇到的各项报警的历史记录。

轻触“报警历史记录”图标，进入下列界面。(参见图6-8)

图6-8：报警历史记录界面



#	按报警事件的顺序显示报警。
Description	显示报警原因或故障。
Status	显示报警指示灯 (参见第6-5节报警状态指示灯)
Actual	参数的实际值。
Limit	参数的设定限值。
Time	显示发出报警的时间。
DD/MM/YY	显示发出报警的日期。

- 用“UP”或“DOWN”箭头按钮来查看报警历史记录

## 6.9 清除报警

访问级别1

轻触“Clear Alarms”图标, 进入下列弹出窗口:

轻触“Yes”, “No”或“Cancel”按钮确认。

图6-9: 确认清除报警。







CMP6050具有安全功能, 通过管理用户的访问级别来管理用户。该功能要求对用户进行设置 (最多可设置三个用户名和密码)。设置完成后 (且假设安全功能已开启), 要求用户登录 – 这是为了确保仅由授权人员对程序进行修改。管理员优先于所有用户, 并能调用所有编程功能。

默认的安全功能是关闭的 (出厂时, CMP6050的安全功能是关闭的)。因此, 用户无需输入密码即可启动和了解生长箱的控制功能。



建议由安全管理员管理用户登录权限, 并尽快增加安全功能。

### 7.1 安全性概述

安全功能启用时, CMP6050的用户包括三种类型:

- 用户 (访问级别1)
- 管理员 (访问级别2)
- 工厂 (访问级别3)

**用户**的访问级别是1级, 这意味着他们可调用基本功能, 如编程、报警、趋势图和一些选项功能。**管理员**的访问级别是2级, 包括访问级别1和附加的服务及选项功能。工厂的访问级别是3级, 包括访问级别2和其他服务及配置功能。7-4节: 编辑用户界面中详细介绍了设置用户和启用安全功能的相关信息。提供了分步指导。



安全功能关闭时, 任何人都可以访问1级和2级的功能。为此, 建议尽快设置管理员和用户登录权限。

## 7.2 CMP6050的访问级别

下表提供了CMP6050提供给用户、管理员或服务/工厂人员的访问级别。各访问级别由密码保护。本手册中, 每章文首介绍了访问级别代码, 告知用户要求的特定访问。

菜单	子菜单	位置 (页)	访问级别
状态选项	输入偏移	8-2	1
	时间和日期	8-4	1
	安全开/关	8-6	2
	启动延迟	8-3	1
	设置	8-4	1
安全	登录	7-5	1
	登出	7-6	1
	更改密码	7-3	1, 2
维修	输入/输出状态	10-2	1
	康威隆访问	n/a	3
	用户复位	n/a	2
	输出运行时间	n/a	2
	个人身份识别数据设置	n/a	2
报警	设置	6-4	1
	历史记录	6-10	1
	清除警报	6-11	1
趋势图	不适用	9-1	1
程序	创建	9-1	1
	编辑	5-3	1
	进程编制	5-6	1
	删除	5-8	1

图例

1 = 用户访问

2 = 管理员访问

3 = 工厂访问

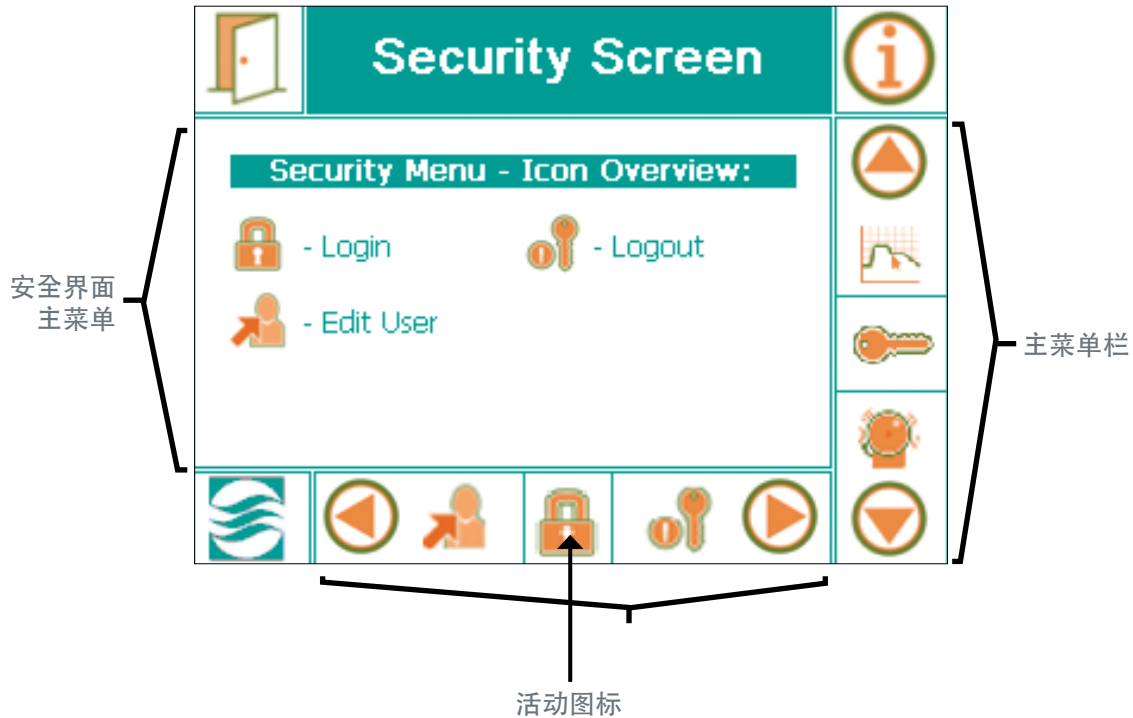


工厂登录仅提供给康威隆人员。

### 7.3 安全界面的图标和位置

下图 (图7-1：安全界面布局) 展示了安全界面的主要功能和布局。该界面用来设置管理员和用户密码。


图7-1：安全界面布局



### 7.4 编辑用户界面 – 修改密码

访问级别1、2

设置安全功能的第一步是设置管理员。CMP6050出厂时已设置了一个默认的管理员密码。注意，必须尽快修改该密码。默认密码是72343。将该密码作为当前密码，指定一位管理员并修改管理员密码。具体实施步骤如下：

在主菜单栏上，向上或向下滚动，直到“Key”图标  成为“活动”图标。轻触图标启动安全界面 (图7-1：安全界面布局)。

在底部菜单栏上轻触“Edit User”图标 ，进入下面的“编辑用户界面 (图7-2)。

图7-2：编辑用户界面



通过显示器右侧的三 (3) 个键来浏览该界面。(图7-3)

1. 按“ENTER”键转到“Select User”字段。该字段框中将出现一个闪烁的白色光标。
2. 按“UP”或“DOWN”键滚动可用用户。选项包括用户1-3和管理员。
3. 选定预期用户后, 按“ENTER”键。



建议将第一个用户设为管理员。设置好管理员后, 可以设置其他用户 (最多3个)。管理员可以更改自己的 (2级) 密码或用户 (1级) 密码, 但用户只能更改自己的 (1级) 密码。

4. 1) 在对管理员的初始设置中, 在“Enter Current Password”字段中插入默认密码 (72343)。
- 2) 在对每个用户的初始设置中, “Current Password”是“00000”。按“ENTER”键五 (5) 次, 跳过这一字段。
5. “Enter New Password”中, 第1位字段显示一个闪烁的白色光标。用“UP / DOWN”键来切换数位, 然后按“ENTER”键确认。

- 对每个数位, 重复步骤5, 直到完成设置。界面下方将出现一条通知 “Password Change Successful”。
- 再次按下 “ENTER” 键, 返回安全菜单界面。



管理员和所有用户应记录自己的密码, 以供参考。如果用户忘记/丢失了自己的密码, 可由管理员重新设置。

如果管理员忘记/丢失了自己的密码, 须联系康威隆技术服务部门。

图7-3：显示器 - 右侧按键



## 7.5 登录安全界面

访问级别1

现在, 密码全部设置好了, 安全功能应开启。如果密码都已设置好, 而安全功能未开启, 则任何人都可以调用1级和2级功能。安全功能开启时, 用户只能调用1级功能, 而管理员可以调用1级和2级功能。

从选项界面中来开启安全功能。但要注意, 本手册中尚未介绍选项界面。有关如何开启安全功能的说明, 请参阅第8.6节：安全开/关。安全功能开启后, 根据下面关于登录的说明继续进行操作。



轻触 “登录” 图标 , 进入下面的界面。(图7.4：登录界面)

通过显示器右侧的三 (3) 个键来浏览该界面。(图7-3)。


- 按 “ENTER” 键转到 “Select User” 字段。该字段框中将出现一个闪烁的白色光标。
  - 用户无法进入 “工厂”。要求的访问级别：3。
- 按 “UP” 或 “DOWN” 键滚动可用用户。
- 选定预期用户后, 按 “ENTER” 键。
- 此时, 在Enter Password (第1位) 字段框中应出现一个闪烁的白色光标。按 “UP” 或 “DOWN” 键输入代码。
- 输入最后一位密码后, 按 “ENTER” 键。完成后, 登录界面底部将显示 “解锁图标” 和 “Login Successful”。
  - 现在, 授权访问CMP6050的各种级别相应部分已启用。
  - 如果输入错误密码, 轻触 “退出” 图标。会回到上个界面。然后, 需重新登录界面。

图7-4：登录界面



## 7.6 退出安全界面

访问级别1

轻触退出图标 ，弹出下面的窗口。（图7-5）

轻触 “Yes”，“No” 或 “Cancel” 按钮。

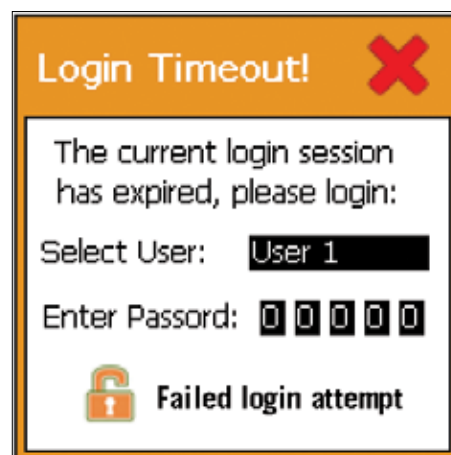
选择所需的按钮后，默认情况下，将返回到主状态界面。

- 静止五分钟后，CMP6050 会自动登出全部用户，包括管理员。（图7-6）
- 一个弹出窗口会出现，通知用户再次登录。
- 遵循与7-4章节相同的过程：登入安全菜单界面，重新获得访问。

图7-5：退出确认



图7-6：登录超时



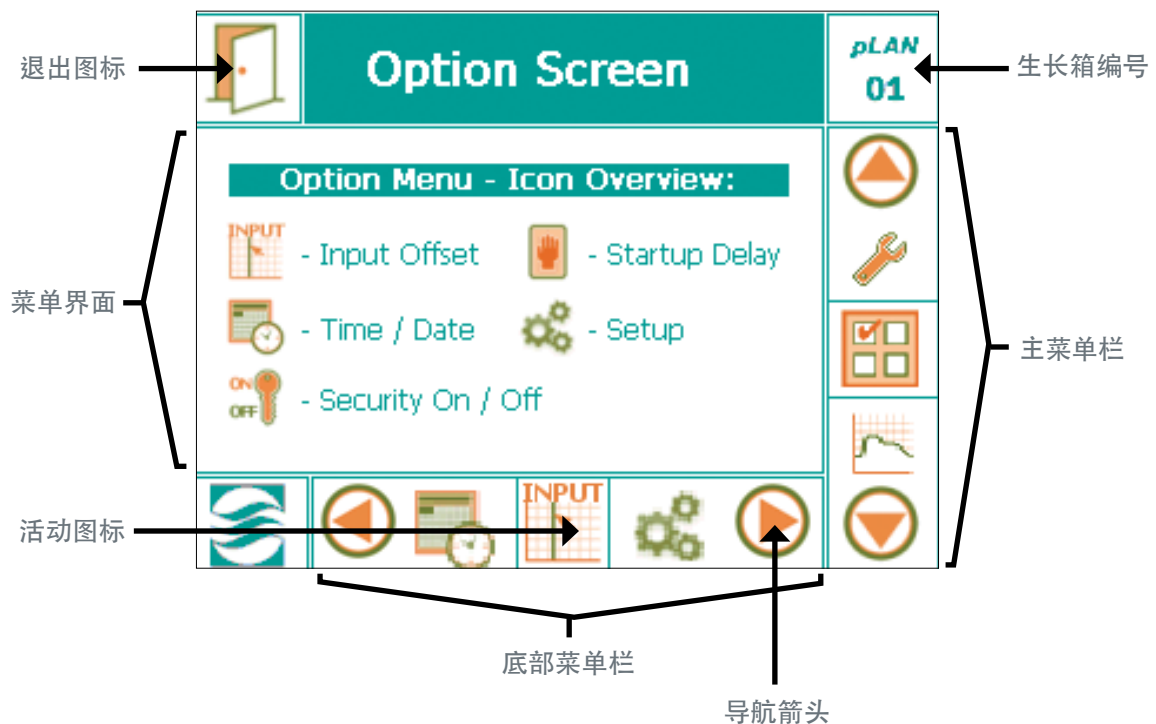
## 8.0 选项界面

本手册前面章节中介绍了指导用户启动并开始用CMP6050来控制生长箱的操作指南。这些指南包括开始操作控制系统所必需的基础知识。本节中,介绍了功能和选项的扩展选区。这些新功能增强了用户对系统操作的控制力。本节中介绍的一些选项和功能涉及到记录的数据,因此,适当地设置附加变量是很重要的。

### 8.1 选项界面 - 布局

选项界面中显示五个主要的菜单选项,如下图所示。

图8-1：选项界面布局



## 8.2 输入偏移 (传感器校准)

为非常精确且产生稍微不同于CMP6050的读数的独立传感器装置时, 该功能特别有用。

例如, 如果箱体在25°C运行, 且箱体安装了一个独立的温度传感器, 其读数为24.3°C, 如果认为独立传感器更准确, 则可对箱体传感器施以0.7°C的偏移校正。

由于湿度传感器也有一种偏离的倾向, 所以偏移校正也是有用的。在这种情况下, 用户可以增加偏移校正量来补偿这种偏离。康威隆建议每两年更换一次控制器湿度传感器。


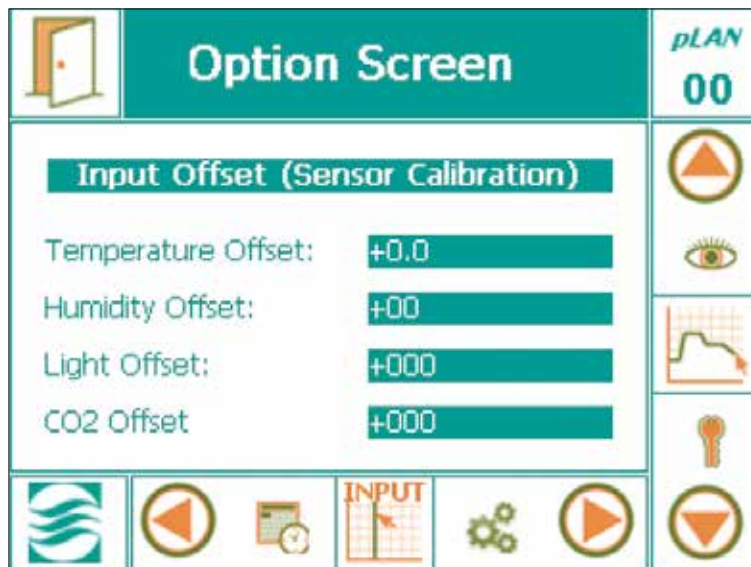
要更改偏移量, 轻触主选项界面中的输入偏移图标 , 进入以下界面 (图8-2: 输入偏移) :

图8-2: 输入偏移 (传感器校正)



箱体安装的基本传感器通常有三种 (3), 包括温度、湿度和光照。二氧化碳传感器是一个可选组件, 出现在下方的光传感器字段。

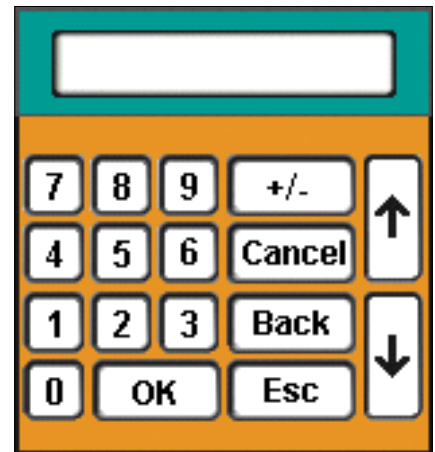
1. 点选所需字段, 用弹出键盘修改数值数据 (图8-3: 键盘)。完成后, 按下键盘上的“OK”按钮。
2. 重复这个步骤来将所有需要的偏移量输入相应字段中。
3. 轻触左侧顶部的退出图标, 保存输入并退出至主状态界面。





如果输入的是负值,可能与报警设定值冲突,特别是光照和二氧化碳报警设定值,因为他们可以达到小于0的值。

图8-3: 键盘



### 8.3 (生长箱) 启动延迟

访问级别1

对于装有多个生长箱的设施, CMP6050还具有一项非常重要的功能,称为“启动延迟”。该功能为各生长箱设计了上电延迟,从而错开了其各自的启动顺序。发生断电时,一旦供电恢复,所有生长箱将按顺序启动,而不是全部同时启动—这会引发不良用电高峰,或更糟,再次断电。使每个生长箱在前一生长箱启动后延迟几秒钟再启动,这不失为一项明智的预防措施。

康威隆默认配置一个随机启动延迟值, 1~59秒。要修改默认值,轻触主选项界面中的启动延迟图标,进入以下界面(图8-4: 生长箱启动延迟):

图8-4: 生长箱启动延迟



1. 轻触数字字段,弹出数字键盘。(图8-3: 键盘)
2. 在数字键盘上点选所需的秒数。康威隆建议设置为10秒~59秒。当存在多个生长箱时,康威隆建议为该参数设置2秒钟的时间间隔。
3. 完成后,按“OK”按钮。也可以用显示器右侧的按键来代替电子键盘输入。

## 8.4 时间/日期

访问级别1



第3节：初始启动和导航概述中已经设置了时间/日期参数。这里无需再重复操作方法。

## 8.5 设置

访问级别1

用户可通过“设置”选项界面来指定过程控制模式（适用于温度、湿度、光照、二氧化碳）为Step或Ramp模式。

## 8.5.1 过程控制模式 - Ramp与Step




1. 轻触程序界面图标 , 进入过程控制模式选项。
2. 轻触日程表图标 , 激活字段。
3. 轻触首选项图标 . 激活进程界面并设置RAMP和STEP选项。见图8-5。STEP options.

图8-5进程“首选项” - RAMP与STEP模式

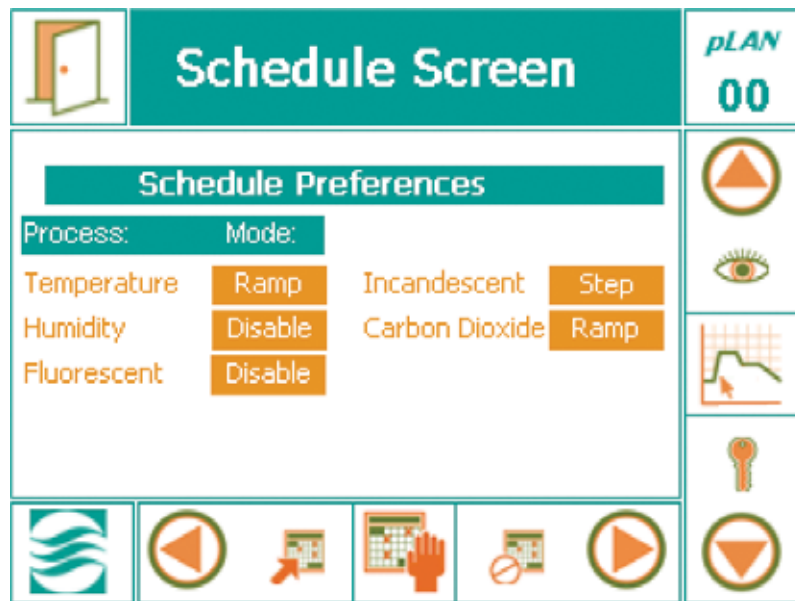


图8-6 RAMP与STEP模式 - 温度

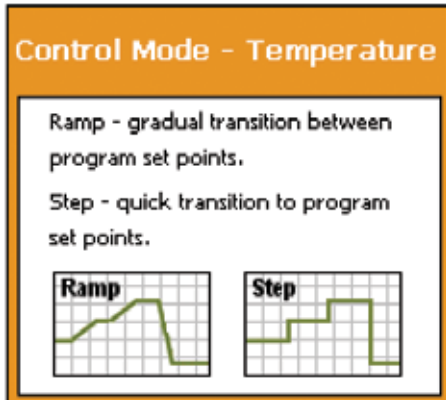
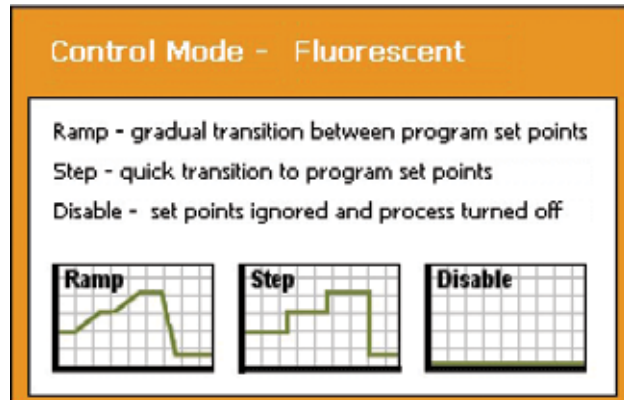


图8-7 RAMP与STEP模式 - 荧光灯



4. 选择图8-6或8-7的RAMP或STEP。对于各项参数（温度除外）来说，用户都可以禁用RAMP或STEP模式。该功能使用户可禁用某一过程的有效控制和报警，而无需从程序中删除该过程。
5. 轻触退出图标，保存并退出设置。



选择Step模式时，跟踪报警功能（6.4节设置报警中介绍过）是无效的



对于冲击试验，要选择Step模式。不要更改Ramp模式值。

### 8.5.2 首选项 - 风扇转速控制和排气风门控制

客户可以选择通过配置风扇转速设置和排气风门来设置风扇速度和二氧化碳排气。在工厂预设的最小和最大允许风扇转速范围内，用户可以在0%~100%之间调整风扇转速。默认情况下，风扇速度设为100%。二氧化碳排气风门控制有三种模式，自动、打开（优先）和关闭（优先）。在自动模式下，排气风门的位置根据二氧化碳浓度设定值来确定。打开（优先）模式下，风门保持打开状态，关闭（优先）模式下，风门是关闭的。



风扇转速设为0%时，并不意味着风扇是不动的。客户设为0%是根据出厂规格将风扇转速降低到允许的最低转速。要采取预防措施确保风扇在工作前是关闭的，以防受伤。

按下列步骤改变风扇速度设置和排气风门控制 (参见图8-9) :




1. 轻触程序界面图标 , 进入过程控制模式选项。
2. 轻触日程表图标  轻触日程表图标
3. 轻触首选项图标 , 激活进程界面并进行风扇转速设置。
4. 轻触Fan Speed Setting旁边的“100%”或Exhaust Damper Control旁边的“Automatic”。
5. 对于Fan Speed Setting, 用键盘输入介于0%~100%之间的值。完成后, 按“OK”按钮。也可以用显示器右侧的按键 (图8-8a) 来代替电子键盘输入。对于Exhaust Damper Control, 轻触“Automatic”, 然后用控制器按键来显示Open (override) 或Closed (override)和“Enter”键进行设置。

图8-8 : 键盘

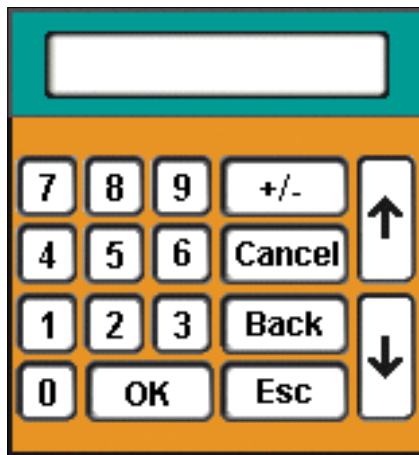
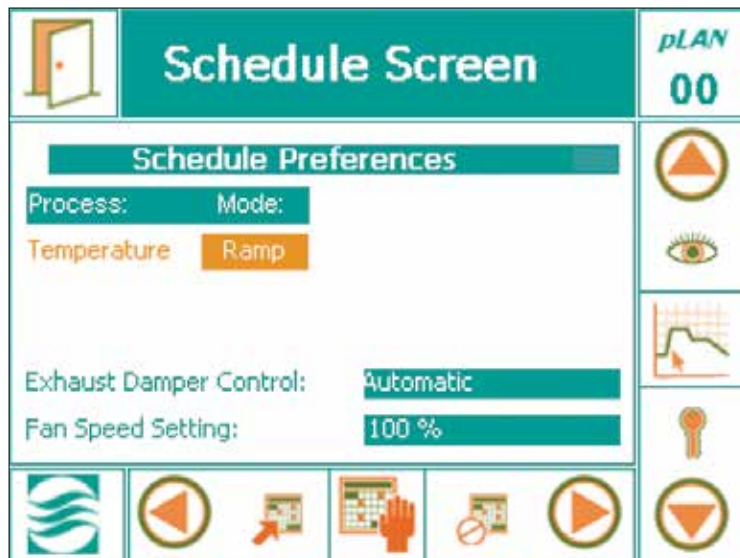


图8-8a : 控制键



图8-9风扇转速和二氧化碳排气风门设置



### 8.5.3 数据存储位置

可以将记录数据下载到联网的电脑上。显然, 这需要将生长箱连接到局域网 (LAN) 上。被下载数据的格式是.log, 可由Microsoft®Excel等程序来导入。另请参见第9.1节和9.4节。

### 8.6 安全开/关

访问级别2

CMP6050的安全功能已经在本手册第7节：安全界面中做过介绍。第7节的重点是设置管理员和用户密码, 但这并不是经常需要用到的(设置)。本节中的安全说明更多的涉及与控制器的日常安全交互。要注意, 本节中的一些说明可能是与第7节重复的。

安全开/关功能仅供管理员使用。安全功能关闭时, 所有用户都可以调用1级和2级功能。而当安全功能开启时, 各级功能受访问级别的限制(用户为1级; 管理员为2级)。

安全功能开启的情况下, 任何试图访问1级或2级界面都需要输入密码(这被称为“登录”)。如果用户(非管理员)登录后试图访问2级界面, 就会弹出一个“警告”窗口(图8-7: 弹出警告), 提示需要作为管理员登录。然后自动轻触OK字段, 显示“安全登录”界面(图8-8: 安全登录界面)。



“安全”图标位于主状态界面底部菜单栏的右侧, 可快速切换到安全登录界面。

图8-10：弹出式警告窗口

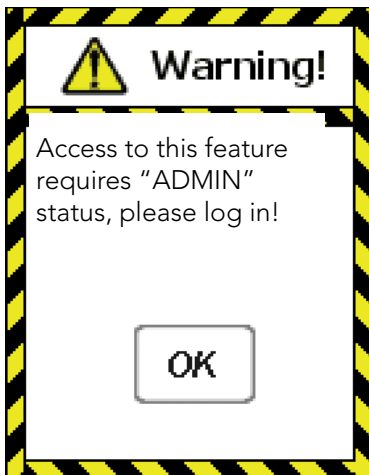


图8-11：安全登录界面



1. 按照7.5节的说明登录：登录安全界面



数据管理是控制环境系统的重要环节。通常研究人员需要查看和评估他们的记录数据。某些情况下,这是最重要的。本节中主要介绍数据管理。涵盖的主题包括:

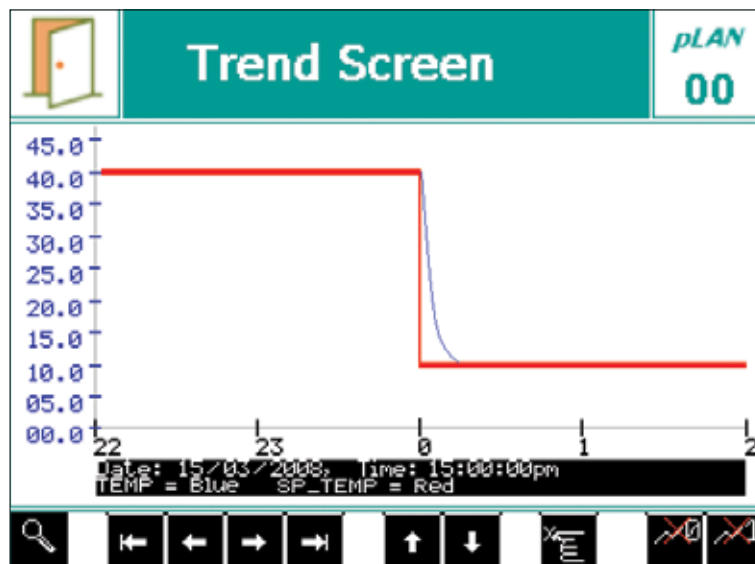
- 界面上的趋势数据;
- 联网可下载的记录数据

CMP6050采用了记录两个数据集的数据记录功能。一个数据集是在本地显示器上可直接查看的数据,另一个数据集则是通过联网的电脑可远程查看的数据。本地可查看数据每18秒自动记录一次,包括温度、湿度、光照以及二氧化碳(如适用)。数据以趋势图的形式显示在显示器上(历史记录图表)(图:9-1:趋势图界面)。控制器具有充足的记忆容量,足以存储5天的有价值数据,之后将覆盖最早的数据。

可在联网电脑上查看的远程数据数量更多,且包含所有输入/输出参数的记录数据。无论记录多少参数,控制器都会每隔18秒存储一个“数据包”。数据以文本文件形式存储在内存中,代表一个24小时周期。文件名格式为:###.###.###.### YYYY-MM-DD.log,这方便了文件的检索和管理。根据特定生长箱配置的存储参数数量,控制器具有充足的存储空间来存储近20天的数据。

根据控制器存储器的容量,我们建议每周导出一次记录数据(参考:9.4节-记录数据-网络)

图9-1:趋势图界面



如要访问趋势界面以获取四 (4) 个关键参数 (温度、湿度、光照和二氧化碳), 轻触主状态界面上的所需参数。 下图 (图9-2) 是温度趋势界面示例。

## 本地显示器数据

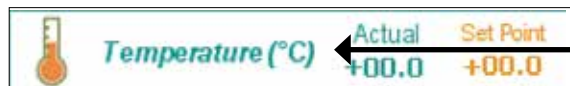
### 9.1 趋势界面 - 关键区域布局



控制器内存已满时, 默认情况下, 其将在不向用户发出警告的情况下覆盖存储中最早的数据。 为了避免丢失数据, 康威隆强烈建议您将设备连接到局域网系统并使用CM 软件。

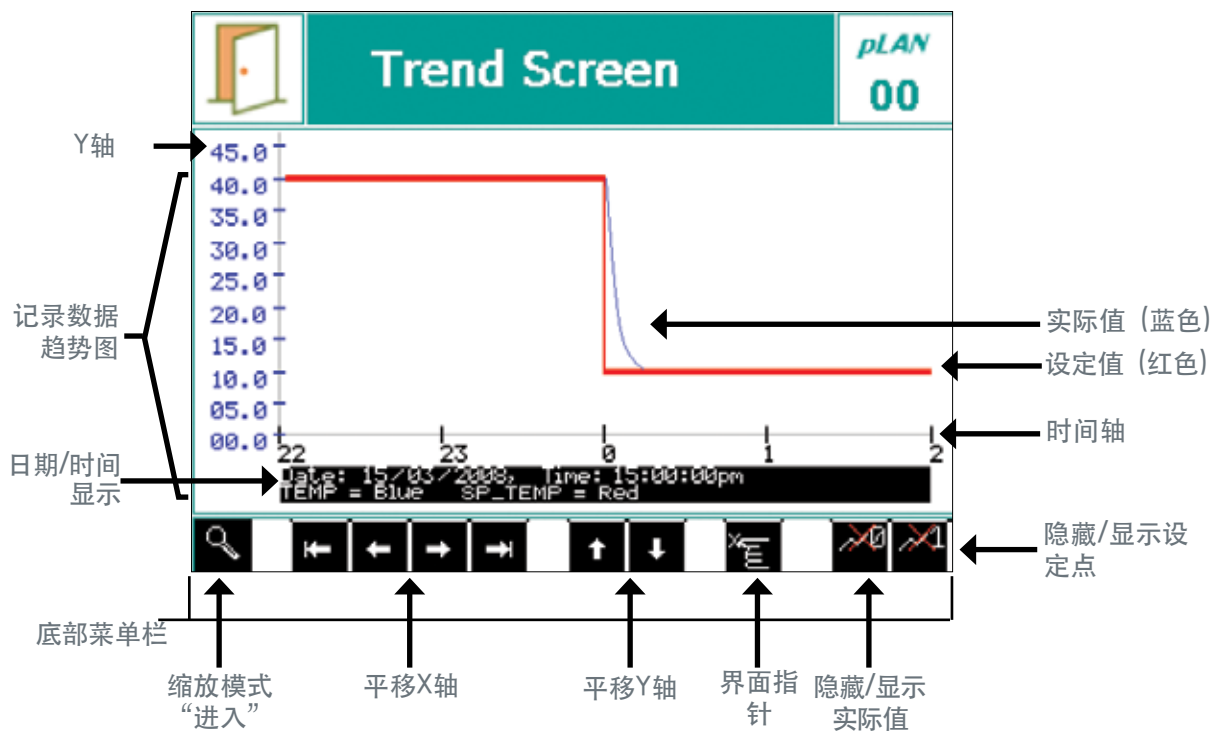
如要激活趋势界面, 轻触所需参数的“实际” (绿色字体) 值。

如要更新趋势图, 按



主状态界面上的温度参数

图9-2: 趋势界面 - 平移模式下的关键区域布局





### 9.1.1 平移模式界面字段

<b>底部菜单栏</b>	底部菜单栏显示了平移模式下的所有可用功能。
<b>缩放模式</b>	轻触该图标进入当前趋势界面的放大菜单
<b>平移X轴</b>	轻触外部的左/右图标水平移动至实验数据的起点或终点。轻触向左或向右的图标水平查看特定时间间隔的趋势图。
<b>平移Y轴</b>	轻触以垂直移动趋势图
<b>界面指针</b>	轻触以激活 - 现在将触点移至界面中心, 轻触趋势图界面的任何地方查看数据信息。
<b>隐藏/显示实际值</b>	轻触该图标来隐藏或显示“实际”数据趋势线
<b>隐藏/显示设定值</b>	轻触该图标来隐藏或显示“设置点”数据趋势线
<b>实际值</b>	CMP6050显示的实际趋势线 (蓝色线)。
<b>设定值</b>	CMP6050根据用户的程序在编程时所依据的趋势线 (红色线)。
<b>轴</b>	这些数值会随趋势图而变化。例如, 温度以摄氏度为单位而相对湿度以%为单位。
<b>时间轴</b>	时间轴以时间为单位显示整数, 这些单位会在平移时发生改变。



了解时间轴显示的单位, 确保您所查看的趋势界面为平移模式 (图9-2), 之后比较时间显示 (日期/时间字段) 与时间轴最左边的整数。如果最左边的整数 (比如) 与日期/时间显示中的分钟字段框匹配, 那么时间轴所用单位为分钟。注意, 向右平移时, 显示的日期/时间与时间轴最左边的整数同时改变。

<b>日期/时间显示</b>	根据显示的趋势图, 此显示字段会显示与趋势同步的准确时间和日期。 <sup>1</sup>
----------------	---

<sup>1</sup> 使用放大 (缩放) 时, 这些数值会自动调整并与趋势图显示同步。

### 9.2 如何在趋势界面上平移

趋势图显示可以进行左/右及上/下平移。如要左右平移点, 击平移X轴按钮, 如要上下平移, 用平移Y轴按钮。

### 9.3 如何在趋势界面上缩放


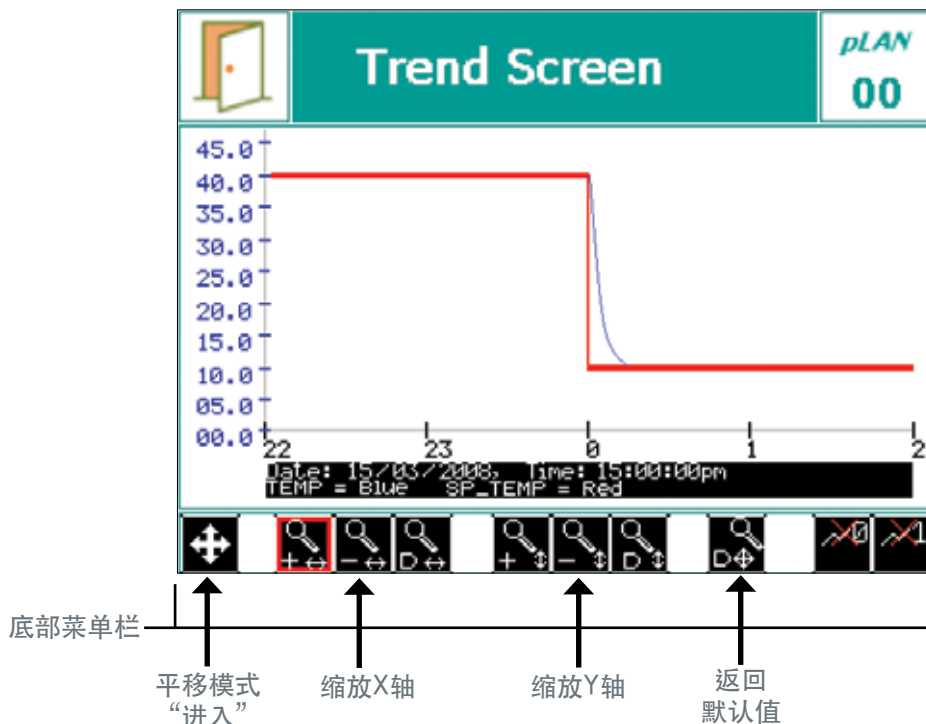
在平移模式界面中按缩放模式按钮  , 进入下面的缩放模式界面：(与图9-1的趋势图相同, 但底部菜单栏不同)。

图9-3：趋势界面 - 缩放模式下的关键区域布局





#### 9.3.1 缩放模式界面字段


##### 底部菜单栏

底部菜单栏显示缩放模式下的所有功能。


##### 缩放X轴


按  按钮沿x轴放大。


按  按钮沿x轴缩小。

按  按钮返回默认缩放x轴。

**缩放Y轴**

按  按钮沿Y轴放大。


按  按钮沿Y轴缩小。

按  按钮返回默认缩放Y轴。

**返回默认值**

按  按钮返回默认趋势界面。

**平移模式**

按  按钮返回平移模式。

最后按向的按钮会显示出红色边框，

如:  变为 

## 远程数据

### 9.4 记录数据 - 网络

远程可调用数据远比界面显示的数据更加详细并包含每个被监测和控制的输入和输出参数。无论记录多少参数, 控制器都会每隔18秒自动记录一次。这为用户提供了出色的数据分解并为维修人员提供了便利。

可以从FTP客户端通过联网的电脑访问CMP6050以取得记录数据或访问康威隆中央管理系统(可选)。

从电脑而非中央管理系统存取CMP6050记录数据时必须遵循以下三个步骤：

1. 设置电脑地址
2. 设置CMP6050控制器地址
3. 在浏览器中发出FTP命令



远程访问数据通常需要客户信息技术部门的协助。您的电脑配置可能不适合远程访问CMP6050。[电脑需要一个网卡、一个以太网电缆(通过网络连接)或者一个交叉电缆(直接连到电脑上)]。请注意, 如果您设置的TCP/IP地址同另外一台联网电脑相同, 您将无法通过网络访问这两个系统。电脑上的防火墙安全系统设置可能会禁止或妨碍电脑连接。请咨询您的信息技术部门以获取帮助。



操作前请完全阅读以下说明。

控制器必须联网才可访问。网络可以简单地连接到单台电脑或局域网。控制器IP地址必须在两处进行设置 - 控制器和连接的电脑上。如果使用中央管理系统, 也必须定义其地址。

### 9.4.1 在电脑上设置IP地址 (仅Windows 7系统)

1. 点击Start>Control Panel>Network and Internet>Network and Sharing Center。点击连接控制器的Local Area Connection (本地连接)(图9-4)



2. 点击Local Area Connection之后, 点击Properties (属性) 然后, 下滑选择Internet Protocol (TCP/IPv4), 然后再次点击Properties。见图9-5



3. 继续下一步：

**第一步：**系统有一个由DHCP服务器自动分配的IP，在这种情况下，属性界面应如下图所示并自动分配。(图9-6)

**第二步：**如果不能自动分配IP，接下来根据下图所示分配IP地址(图9-7)。

图9-6：互联网协议 (TCP/IP)  
DHCP寻址



图9-7：互联网协议 (TCP/IP)  
静态寻址



无论哪种情况，如果要连接到一个“共享”区域网络，您必须联系您的站点信息技术管理员以获得适合分配给CMP6050的TCP/IP地址。这可确保您的电脑和CMP6050“地址兼容”。

如果直接将电脑连接到生长箱，您可以安全设置TCP/IP地址而不影响其他系统。在下列示例中选择“使用以下IP地址”按钮并为电脑输入提出的地址。



如果您设置的TCP/IP地址与网络上的另一台电脑相同，您将无法通过网络访问这两个系统。电脑上的防火墙安全系统设置可能会禁止或妨碍电脑连接。

康威隆建议采用下列基本配置：

电脑	CMP6050控制器	
TCP/IP地址：192.168.0.1 子网掩码：255.255.255.0	#1	TCP/IP地址：192.168.0.2 子网掩码：255.255.255.0
	#2	TCP/IP地址：192.168.0.3 子网掩码：255.255.255.0
	#3	TCP/IP地址：192.168.0.4 子网掩码：255.255.255.0
	其他地址	

### 9.4.2 设置控制器IP地址

按上页示例设置控制器地址, 如果直接连接到电脑或联网电脑, 请使用您的IT网络管理员提供的地址。



**连接到电脑**：使用以太网交叉电缆连接到电脑

**连接到网络**：使用标准以太网电缆

### 9.4.3 设置控制器的IP地址

如下, 有两个网络地址来设置CMP6050 :

- **CMP地址**： 确定网内控制器的身份
- **子网掩码**： 将IP地址分成子网
- **CM地址**： 康威隆中央管理IP地址



只有中央管理系统时, CM地址数值才需要一个有效的IP地址。 如果没有中央管理系统, CM地址应设置为“禁用”。



本节通常需要客户IT部门的协助。



如果控制器的通信卡无法工作, 以下功能会出现弹出式“警告”窗口。(图9-8)

图9-8：弹出式“警告”窗口



设置生长箱地址：


1. 在主状态界面上轻触底部菜单栏的 "ID" 按钮  以进入下列网络配置

图9-9：选项界面

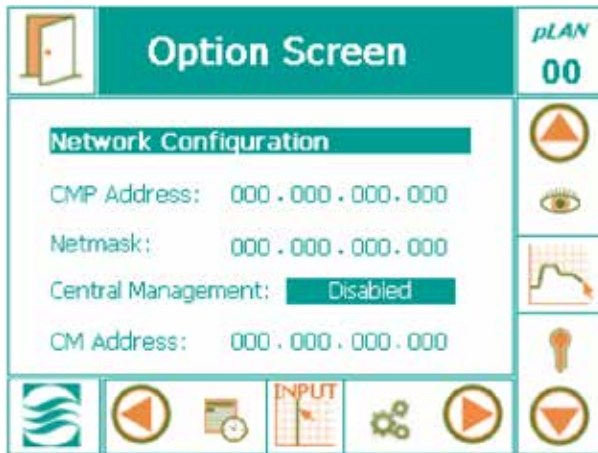



图9-10：弹出式键盘



图9.10a：控制器键

2. 轻触每个独立的数字字段以更改地址编号。每进入一个字段都会出现一个弹出式键盘 (图9-10)。要激活设置中央管理, 需轻触“禁用”, 然后使用图9-10a中的“上”键, 显示“激活”后按“回车”键进行设置。

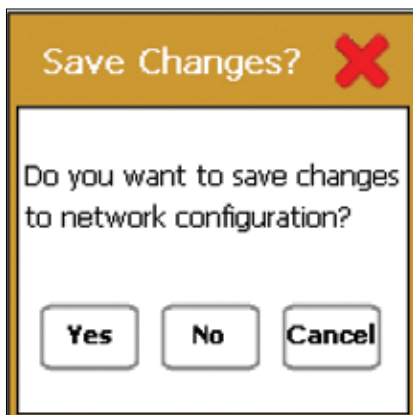
3. 输入所有地址后, 按“EXIT” (退出) 按钮  , 会出现一个弹出式警告窗口以确认输入的数值。(图9-11)

4. 按“Yes” (是) 或“No” (否) 按钮返回主状态界面。按“Cancel” (取消) 按钮重新输入的地址数值。



生长箱地址设置好后, 生长箱用户名会显示CMP地址的最后三位数。如装有中央管理系统, 生长箱用户名能为CM系统验证生长箱。CM系统中不能使用重复的ID也不会发出警告提示。生长箱用户名 (最后三位数) 同样会在CM仪表板的各自生长箱缩略图上显示出来。

图9-11：弹出式确认窗口



若要用同一控制器配置附加生长箱操作, 需轻触pLAN图标, 选择生长箱号, 然后重复上述步骤1-4。

#### 9.4.4 使用FTP访问控制器以下载数据（仅Windows 7系统）

1. 打开一个网络浏览器

2. 在地址栏中输入：

<ftp://guest:fguest@xxx.yyy.www.zzz/usr/local/root/http/>

其中 xxx.yyy.www.zzz 是控制器地址。

3. 浏览器会显示一长列文件，其中包含数据的统称为：

XXX.YYY.WWW.ZZZ Year-month-day.log

4. 将此文件复制到保存数据的文件夹中

5. 使用Excel或其它类此应用程序搜索并打开此文件。

文件自动保存为.log（文本）格式，使用Excel可迅速转换为.xls格式或.xlsx格式。

6. 画图表示这些变量，只需整理表格，删除不需要的标题并使用图表功能操作。



上述文件名和地址中的XXX.YYY.WWW.ZZZ指的是TCP/IP地址。由于地址必须唯一，所以每个控制器的地址都不同。康威隆建议地址可使用192.168.0.1来替代XXX.YYY.WWW.ZZZ。



如需获取网络记录，生长箱应设置“用户名”。生长箱用户名能识别（唯一）单个生长箱的记录文件。



## 10.0 维修界面

自CMP4000面世以来,康威隆控制系统便具有了维修功能并提供了一个强大、有价值且有效的工具。该功能起初是为了便于康威隆工厂人员和康威隆授权维修人员与控制系统的互动。维修区可提供生长箱的所有受控输入和输出状态。但最重要的是,维修区使维修人员可无需考虑输出变量,从而在现场快速、有效地排除故障。

CMP6050控制器通过配备用户可调用的功能扩展了以前控制系统的维修能力(要求的最低安全级别是访问级别1)。通过CMP6050,精明的用户可以在康威隆维修人员的帮助下操作维修界面以确定装置为何无法运行或失常。加上其操作输出参数的能力,方便高效、有效地排除故障,从而最大限度地缩短停机时间和降低维修成本。



本手册仅涵盖安全界面的输入/输出状态区域。所有其他区域不在本手册范围内且仅限于拥有访问级别3的人员。

每个生长箱都在其生产时根据产品型号、设计结构和客户选件来进行输入和输出参数的配置。因此,输入/输出状态界面中有一列是特定生长箱配置的模拟、数字输入和输出参数。

下文更详细地介绍了输入/输出状态界面,尤其维修/故障排除。



为安全起见,无法使用中央管理系统(以前称为CCS - 中央控制系统)与输入/输出状态界面进行远程互动。因此,为了在输入/输出界面操作输出参数,需要有人亲自在生长箱处观察生长箱的反应。



无进程进行时,报警是无效的!只有个别指定的现场维修技术人员可操作生长箱。改变输出参数可排除生长箱故障,而其他人员则处理生长箱内的机械或电气系统,**存在危险并可能造成人身伤害**。因此,进行输出参数操作时,必须有合格的维修技术人员在场或通过电话获得康威隆技术服务组的支持。

### 10.1 维修界面图标


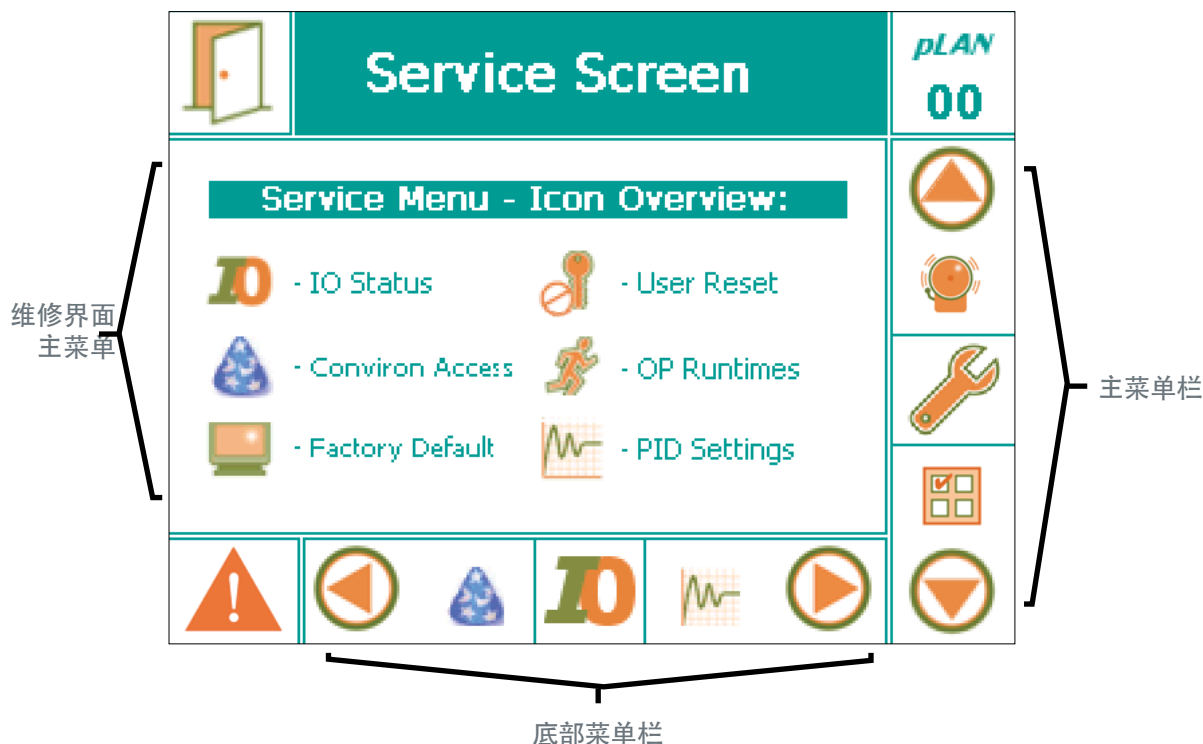
在主状态界面上, 滚动主菜单栏的图标直到维修图标  出现在活动位置。轻触图标, 启动维修界面 (图10-1: 维修界面)。

图10-1: 维修界面



“维修”菜单中显示六个互动图标。其中, 只有输入/输出状态的用户访问级别为 1 级。轻触输入/输出图标启动一系列显示所有配置输入/输出参数的界面。

### 10.2 输入/输出状态

访问级别 1

图10-2是一个输入/输出界面示例 (进程未进行), 显示了某一特定生长箱的多个配置模拟输入参数。用显示器右侧的上、下导航键滚动各个界面以查看为特定生长箱配置的所有输入/输出参数状态。将仅显示特定生长箱配置 (在工厂) 的参数。参数按下列顺序显示:

- 模拟输入
- 模拟输出
- 数字输入
- 数字输出

显示的每个参数类型和可用的相应互动性信息取决于是否有进程在进行。下表总结了输入/输出状态界面的信息和互动性。

图10-2：输入/输出界面示例 - 模拟输入（进程未进行）

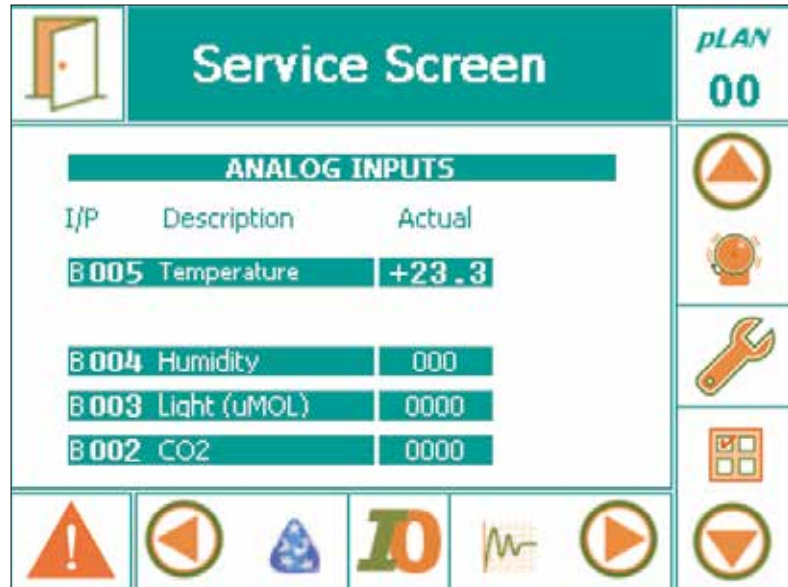


表10-1：输入/输出状态界面参数汇总表

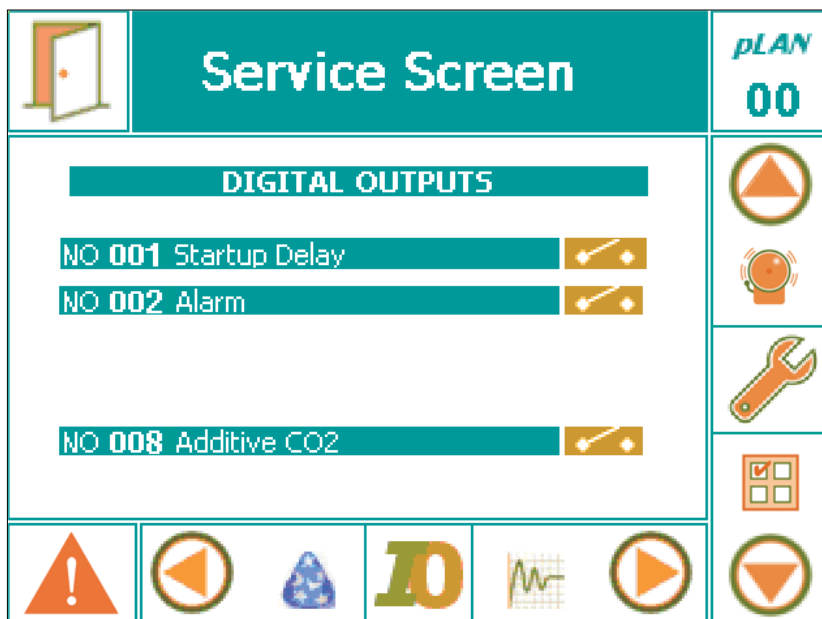
进程进行中（只读模式）			
输入/输出类型	显示		互动性
	(绿色)	(橘色)	
模拟输入	实际值	设定值	进程进行中时, 是只读模式。 不允许互动。
模拟输出	实际值	无	
数字输入	当前状态	无	
数字输出	当前状态	无	
进程未进行（故障排除模式）*			
模拟输入	实际值	无	否
模拟输出	无	现状	是
数字输入	现状	无	否
数字输出	无	现状	是

\*注：参见警告信息 - 下页。



无进程进行时，报警是无效的！只有个别指定的现场维修技术人员可操作生长箱。改变输出参数可排除生长箱故障，而其他人员则处理生长箱内的机械或电气系统，**存在危险并可能造成人身伤害**。因此，进行输出参数操作时，必须有合格的维修技术人员在场或通过电话获得康威隆技术服务组的支持。

表10-3：输入/输出界面示例 - 数字输出（进程未进行）



根据上表，请注意以下几点：

- 进程进行时，输入/输出状态界面会提供与输入/输出参数相关的只读输入/输出状态参数-不允许互动。
- 进程未进行时，输入/输出状态界面允许更改模拟和数字输出信号。这种互动能够实现合格维修人员排除生长箱故障。有关数字输出故障排除示例，请参见图10-3。请注意，“橘色”字段（进程未进行时）可以进行更改。（注：以上是警告信息）

如要退出输入/输出状态界面，轻触界面左上角的退出图标。生长箱正在运行进程时（只读模式），这一动作只会返回主状态界面。生长箱未运行进程时（故障排除模式）。此动作将停运生长箱。

### 10.3 扩展选项

CMP6050的多种特性之一是其可扩展性 – 即, 能够扩展输入/输出能力、配置可选设备以及添加与主控制器和同一 (主) 显示器通讯的二级控制器。以下是配置并显示在输入/输出状态界面上的可用选项:

**传感器** – 可在生长箱和控制器上安装、配置附加传感器。可在输入/输出状态界面上查看附加传感器的数值 (参数)。

**附加模块** – 对于需要控制附加参数的生长箱, 可在CMP6050上添加扩展模块以增加输入/输出量。在这种情况下, 输入/输出状态界面 (适当的输入/输出、模拟/数字) 上会显示各附加参数的通讯状态和数值, 与“主”控制器控制的变量没有什么区别。

**灯罩控制** – 为需要灯罩控制的生长箱配备一个二级控制器。二级控制器与主控制系统通讯并记录所有灯罩参数。通信状态 (“在线” 或 “禁用”) 和被控变量显示在输入/输出状态界面这一单独的界面上。

**连续除霜** – 与灯罩控制一样, 该功能也受二级控制器的控制。通信状态和参数值都显示在输入/输出状态界面上。

**灌溉控制** – 自动浇灌植物。



## 术语表

单元	任何行 (时间线) 与任何栏 (区域) 相交而确定的程序表中的单个输入点。
CCS	中央控制系统的缩写。现被称为中央管理 (CM)。
中央控制系统 (CCS)	配有CMP6050控制器的生长箱可用的遥控和监测系统。详细信息, 联系康威隆客户服务部门。
中央管理系统 (CM)	配有CMP6050控制器的生长箱可用的遥控和监测系统。详细信息, 联系康威隆客户服务部门。以前称为CCS。
生长箱	整个箱体被称为生长箱。生长箱零部件包括控制屏、电气面板、制冷系统和植物生长区域。
控制器	根据用户的创建的程序来设置和记录在植物生长区域中的情况的装置。CMP6050是最新一代控制器。
字段框	界面中供显示和/输入数据的指定区域。
主机	中央控制系统的另一种说法。在报警信息和技术文档中更常用。
输入	激活控制器的用户自定义的参数。
ir33	温度超限时, 起二次故障安全保护装置的作用, 关闭生长箱。ir33由康威隆设置, 并带有出厂保护。
挂闸	生长箱不自动恢复工作, 需要用户干预。该报警将终止实验进程, 用户必须手动重新启动生长箱。
非挂闸	报警工况得以纠正和/或消失后, 生长箱自动恢复工作, 无需人工干预。
输出	控制生长箱内特定设备或条件的开关。

## 术语表

植物生长区	生长箱内部的环境受控部分。
程序	24小时内 在生长区中创造条件的一条或多条时间线。输入程序表的时间线向控制器指示程序条件。多日程序是指安排在一起的一系列不同程序。
程序表	程序界面中用于输入程序时间线的一系列行和列。
Ramp模式	时间线之间的条件逐渐和稳定改变时, CMP6050以RAMP模式运行。
RHS显示按钮	右侧 (RHS); 这些按钮用于输入控制器信息和导航
Step模式	当时间线之间的条件发生巨大变化时, CMP6050以STEP模式运行。
时间线	也简称为“时线”, 是指程序表中的任何一行, 包含定义植物生长区条件的一个或多个设置。例如, 温度和相对湿度。
进程	构成一个进程的一个或多个程序。
菜单栏/工具栏	一系列的按钮, 通常显示在屏幕底部。这些按钮可快速切换至特定功能, 如在线帮助、安全性和退出。







[www.conviron.com](http://www.conviron.com)

[info@conviron.com](mailto:info@conviron.com)

**加拿大 总公司**

590 Berry Street | Winnipeg, MB | R3H 0R9  
tel 204.786.6451 | toll free 1.800.363.6451 | fax 204.786.7736

**美国 销售办事处**

PO Box 347 | Pembina, ND | 58271  
toll free 1.800.363.6451 | fax 204.786.7736

**英国**

Unit 1 Hall Barn Road Industrial Estate | Isleham, Cambridgeshire | CB7 5RJ | United Kingdom  
tel/fax +44 (0)1638 741112 | toll free +44 (0)800 0326422

**德国**

Wulfsheinstr. 6 | 10585 Berlin | Germany  
tel +49 (0) 30 - 315 05285 | fax +49 (0) 30 - 315 05286

康威隆公司已通过ISO认证



**CONVIRON®**  
Building Partnerships | Creating Solutions