



## Checker™ 200 系列参考

- ☐ [Checker 200 系列产品与附件](#)
- ☐ [尺寸与特性](#)
- ☐ [开始使用](#)
- ☐ [工作距离与视野](#)
- ☐ [调整焦距](#)
- ☐ [更换镜头](#)
- ☐ [安装 Checker](#)
- ☐ [Checker 用户界面](#)
- ☐ [Checker 零件触发器](#)
- ☐ [零件搜寻感应器](#)
- ☐ [检测感应器](#)
- ☐ [梯形逻辑](#)
- ☐ [梯形逻辑示例](#)
- ☐ [作业控制](#)
- ☐ [外部重新训练](#)
- ☐ [运行时显示](#)
- ☐ [运行时录制](#)
- ☐ [幻灯控制](#)
- ☐ [输入/输出接线](#)
- ☐ [规格](#)
- ☐ [注意事项](#)

# Checker 200 系列产品与附件



## Checker 201

- 零件探测
- 零件检测
- 触发器输入、2 个离散输出
- 编码器输入



## Checker 202

Checker 201 的各项功能加上对梯形逻辑的支持。



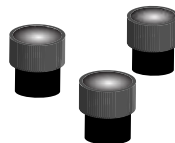
## I/O 模块 (CKR-200-IOBOX)

访问所有的 Checker 200 I/O 线以及“作业控制”线、“外部重新训练”线、一条额外的通用输入线以及六条额外的通用输出线。



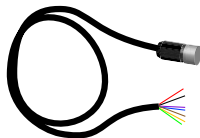
## 安装托架 (CKR-200-BKT)

为 Checker 201/202 提供灵活的安装选购件。



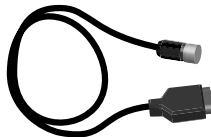
## 镜头套件 (CKR-200-LENSKIT)

一套 3.5 毫米、8 毫米以及 16 毫米的镜头，可提供更大的视野与工作距离，属于选购件。



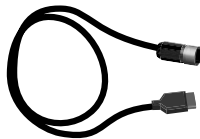
## 飞线电缆 (CKR-200-CBL-001)

将 Checker 201/202 直接连接到设备（5 米）。



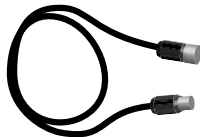
## DB-15 电缆 (CKR-200-CBL-002)

仅限将 Checker 201/202 连接到 Checker I/O 模块（5 米）。



## M12 USB 电缆 (CKR-200-CBL-USB)

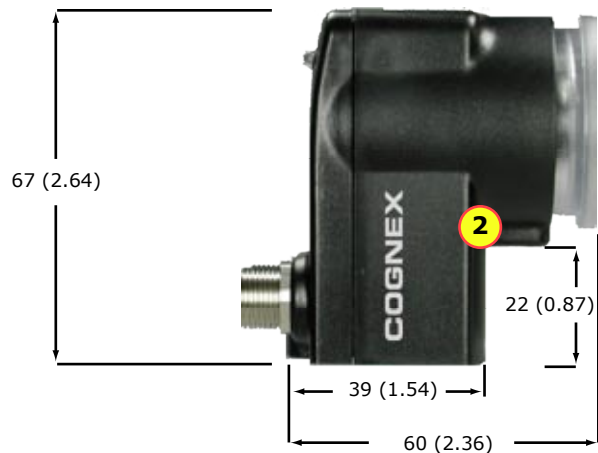
提供 Checker 与 PC 之间符合 IP67 标准的 USB 连接（5 米）。



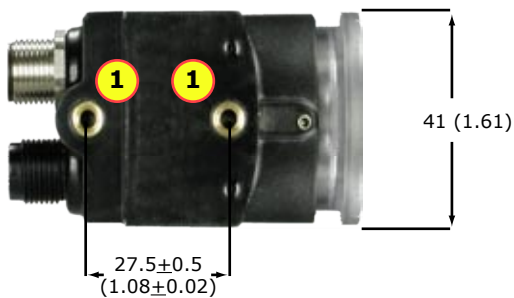
## I/O 延长线 (CKR-200-CBL-EXT)

电源与 I/O 延长电缆（5 米）。

## 尺寸与特性



mm (in)



1	安装孔 (M4 x 4 毫米)
2	焦距锁止螺丝 (M3, 使用 2.5 毫米六角扳手)
3	镜头盖/聚焦环
4	状态 LED (绿色): <ul style="list-style-type: none"> <li>亮起: 运行模式</li> <li>慢闪: 设置模式</li> <li>快闪: 内部错误</li> </ul>
5	零件探测 LED (红色)
6	带 M12 插头的 USB 接头
7	USB 接头盖 (必须使用盖子或 IP67 USB 电缆才能提供 IP67 保护)
8	带 M12 插头的电源与 I/O 接头

# 开始使用

## 最低 PC 系统需求

- Microsoft® Windows® 2000™ SP4 或 Windows XP™
- 128 MB RAM
- USB 1.1（为获取最佳性能，建议使用 2.0）
- 1024 x 768 (96 DPI) 或 1280 x 1024 (120 DPI) 显示器

## 步骤 1：安装“Checker 用户界面”软件

1. 插入光盘
2. 如果安装程序没有自动启动，请双击 **setup.exe**
3. 按照安装程序的提示进行操作

## 步骤 2：连接 Checker 感应器

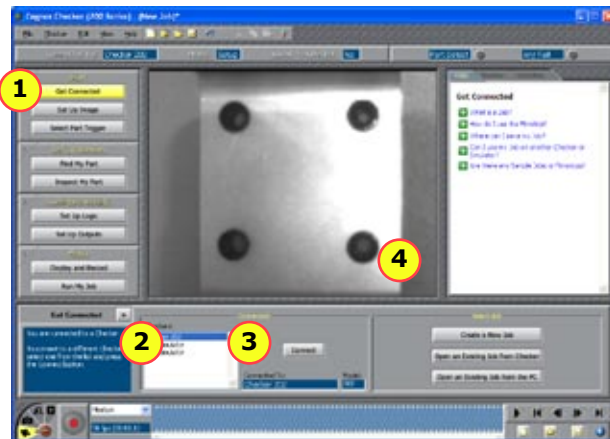
1. 将 Checker 连接到 24 伏直流电源（如需有关连接的详细信息，请参阅“输入/输出接线”）
2. 将电缆线套接地。（如果使用“I/O 模块”，则将接地螺丝接地。）
3. 将 USB 电缆连接到 PC

## 步骤 3：验证连接

Checker 的绿色状态 LED 应该闪烁，照明 LED 应该亮起。

## 步骤 4：验证操作

启动“Checker 用户界面”软件（从 Windows 的开始菜单中选择 **Cognex** -> **Checker 200 系列** -> **Checker**），然后执行下面列出的步骤，以验证 Checker 是否正常工作。

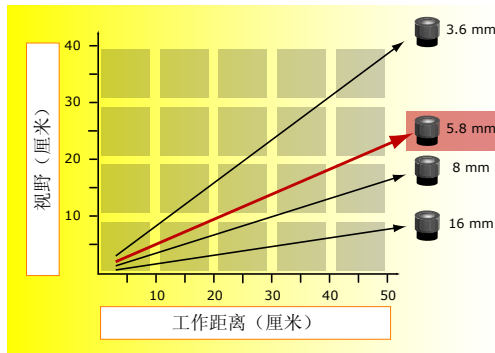
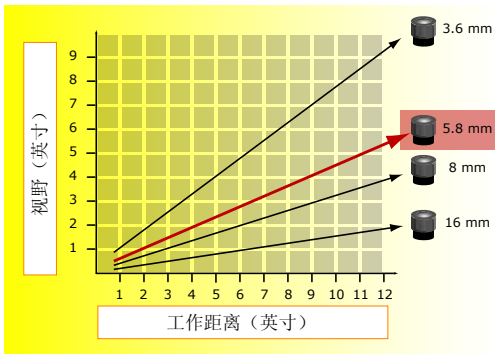


1	单击进行连接。
2	从 <b>Checker</b> 列表选择所需的 Checker。
3	单击连接。
4	验证 Checker 是否显示图像。

## 工作距离与视野

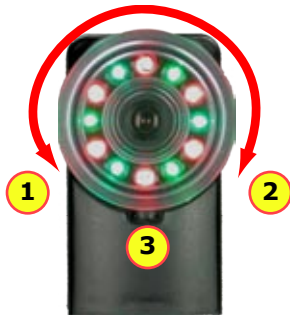
Checker 的镜头盖到零件的距离便是工作距离；视野就是 Checker 在该距离处可以看到的范围。随着工作距离的增加，视野也会扩大。

这些图表显示标准 5.8 毫米镜头在不同工作距离上提供的视野，以及“Checker 镜头套件” (CKR-200-LENSKIT) 选购件中的 3.5 毫米、8 毫米以及 16 毫米镜头所提供的视野。



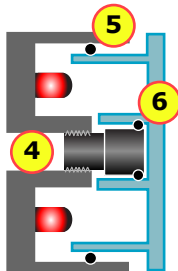
## 调整焦距

使用 Checker 上的透明圆环调整焦距。通过使用附带的 2.5 毫米六角扳手来拧紧焦距锁止螺丝，可以锁定调整好的焦距。



1	调近
2	调远
3	焦距锁止螺丝

镜头盖既可以密封 Checker 的前部，又可用于调整镜头焦距。



4	镜头通过螺纹联接到 Checker 外壳。
5	大 O 形环用于密封镜头盖与 Checker 外壳。
6	镜头盖旋转时，小 O 形环用于旋转镜头。

## 更换镜头

要拆除 Checker 镜头，请遵循下面列出的步骤操作。

备注：未遵循这些说明进行操作可能会导致 Checker 损坏。

1	拧松镜头盖。镜头通过内部的小 O 形环固定到镜头盖上。
2	镜头完全松开之后，取下带着镜头的镜头盖。
3	从镜头盖上拆下镜头。注意不要弄丢将镜头固定到镜头盖上的 O 形环。



要安装 Checker 镜头，请遵循下面列出的步骤操作。

备注：未遵循这些说明进行操作可能会导致 Checker 损坏。

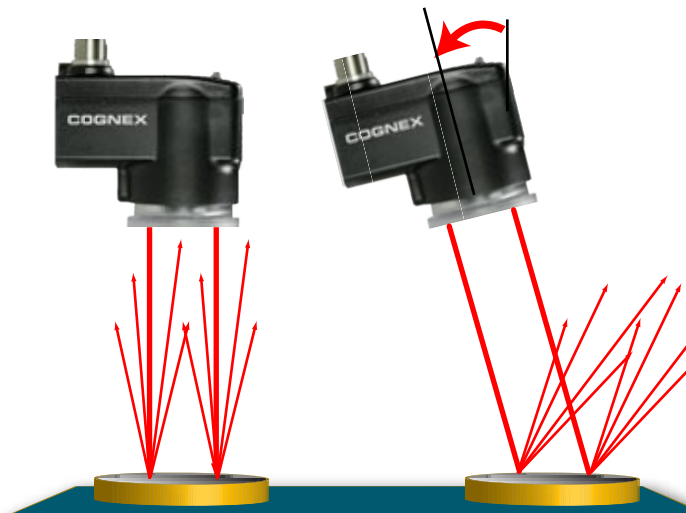
1	将镜头拧入 Checker，至少拧五整圈。
2	确保内、外层的 O 形环都安装到镜头盖中的正确位置上。
3	均匀地用力将镜头盖按到 Checker 上，直到它卡到正确的位置上。
4	拧入镜头盖，以使 Checker 聚焦。



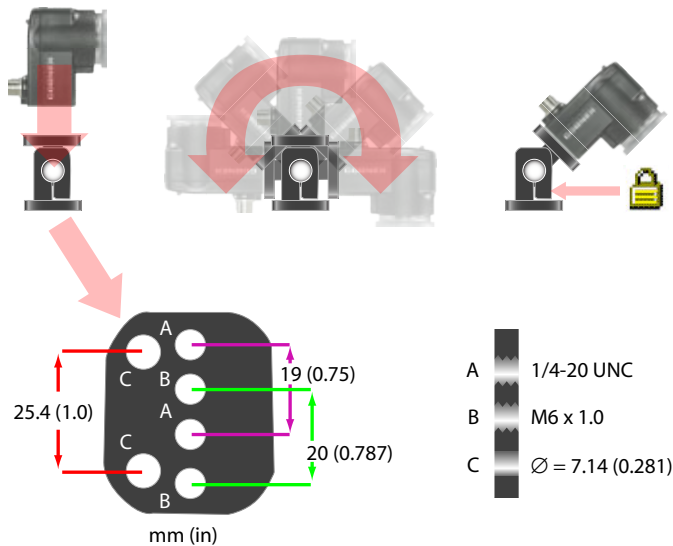
## 安装 Checker

- 注意：请勿使用外露螺纹长度超过 **5 毫米** 的安装螺丝。让安装螺丝碰到安装孔底部可能会损坏 **Checker**。

以小角度安装 **Checker** 可以降低零件表面的反射，从而改善性能。调整安装角度，以便提供正在检查的零件特性最清晰的图像。

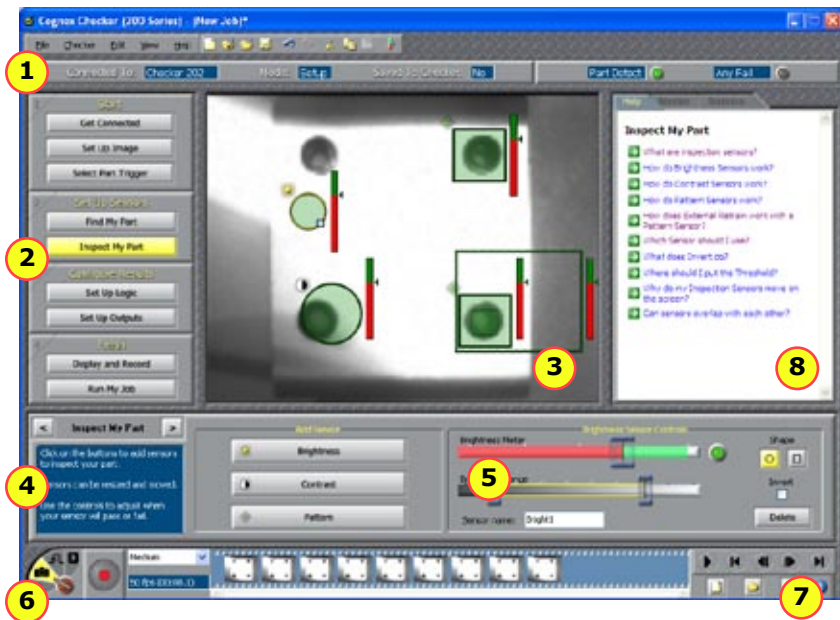


借助 **Checker** 安装托架选购件，可以在生产线上轻松确定和调整 **Checker** 的位置。



# Checker 用户界面

**Checker** 用户界面是可用于控制 Checker 的 PC 软件。通过使用此程序，可以查看 Checker 图像、创建与修改 Checker “作业”，以及监视正在运行的 Checker。



1	“状态”面板。显示连接的是哪个 Checker、“作业”名称、“作业”是否已保存以及最近的图像的结果。
2	Checker 步骤。依次单击每个按钮以构建一个 Checker 应用。
3	图像显示。显示来自 Checker 的实时视频或来自“幻灯”的单个图像。
4	此处显示每个 Checker 步骤的后续任务的操作说明。
5	控件面板。此处显示每个 Checker 步骤的控件与信息。
6	“幻灯”录制控件：“视频”、“快照”、“外置触发器”（Trig）以及“播放”模式。
7	“幻灯”播放控件（仅在“播放”模式中启用）。用于加载与显示以前或是在其它 Checker 上录制的图像。
8	有关当前步骤的问题与解答。



# Checker 零件触发器

零件触发器 告诉 Checker 零件已准备好检测。Checker 支持三种触发器类型。



1	内置零件触发器：Checker 使用自身的“零件搜寻感应器”（PFS）来探测何时零件存在并准备好检测。通过选择零件上总是存在的特性，可以创建与配置“零件搜寻感应器”。
2	外置零件触发器：Checker 使用设备提供的外部信号来探测何时零件存在并准备好检测。通过配置光电感应器、触点开关或接近感应器之类的设备，然后将它连接到 Checker 的“触发器”输入线，可以使用“外置触发器”。
3	自由运行：Checker 检测所获取的每个图像，而不只是包含零件或收到其外置触发信号的图像。

## 选择触发器类型

在大多数情况下，使用“内置零件触发器”是最简单的办法，因为它不需要外部设备。只需简单地在**搜寻零件**步骤中创建一个“零件搜寻感应器”即可。

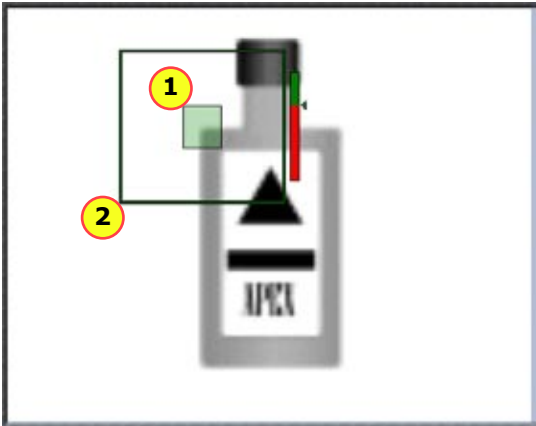
如果零件的外观变化较大，或是生产线上已经有一个产生零件触发器信号的设备或感应器，则可以使用“外置触发器”。

“自由运行”模式在几种类型的应用中非常有用：

- 检查连续移动且无法通过“零件搜寻”感应器探测到的物体，如移动中的纸卷或金属卷。
- 检查以多种方式运动的零件，如移到视野中然后就地旋转的零件。
- 对不移动的物体执行连续检测，以检查外观的变化。

# 零件搜寻感应器

零件搜寻感应器 在图像中探测零件并确定零件的位置。通过在合格与不合格零件上都存在的零件特性周围绘制一个框，可以创建一个“零件搜寻感应器”。



1	Checker 正在搜寻的特性。
2	搜寻区域（Checker 搜寻特性的范围）。

## “零件搜寻感应器”与触发器类型

触发器的类型不同，“零件搜寻感应器”的用法也不同。

- 对于“内置触发器”，“零件搜寻感应器”是必须 的。“零件搜寻感应器”告诉 Checker 存在零件。
- 对于“外置触发器”，“零件搜寻感应器”是可选的。如果不使用“零件搜寻感应器”，则检测感应器将在固定的位置运行。如果使用“零件搜寻感应器”，则在 Checker 检查之前，“零件搜寻感应器”与“外置触发器”必须显示零件。
- 在“自由运行”模式中，“零件搜寻感应器”是可选的。如果不使用“零件搜寻感应器”，则检测感应器将在固定的位置运行。如果使用“零件搜寻感应器”，则在 Checker 检查之前，“零件搜寻感应器”必须在图像中探测到零件。

在所有情况下，如果使用“零件搜寻感应器”，则 Checker 使用探测到的零件位置来确定检测感应器的位置。

## 修改“零件搜寻感应器”

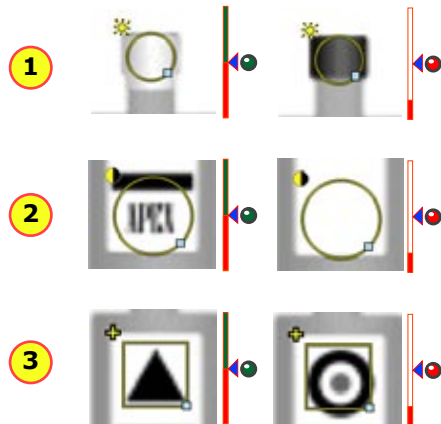
通过轻松移动“零件搜寻感应器”搜寻区域，便可以更改 Checker 搜寻零件的位置。

要更改“零件搜寻感应器”搜寻什么，必须执行以下两种操作之一

- 在“设置”模式中创建新的“零件搜寻感应器”。
- 在“设置”或“运行”模式中使用“外部重新训练”功能。

# 检测感应器

检测感应器 评估 Checker 图像的一部分以判断某个特性是否存在。检测感应器有三种类型：



- |   |   |
|---|---|
| 1 | <b>亮度感应器：</b> 合格零件的某种特性明显比不合格零件的相同特性更明亮或更暗淡时，使用“亮度感应器”。                       |
| 2 | <b>对比度感应器：</b> 合格零件的某种特性比不合格零件的相同特性的明暗区域对比更为鲜明时，使用“对比度感应器”。                   |
| 3 | <b>模式感应器：</b> 合格零件的某种特性是您所希望的形状，而不合格零件的相同特性不是时；或不一致的照明条件导致“亮度”与“对比度”感应器失败时使用。 |

## 感应器阈值

感应器阈值滑块设置一个级别，低于该级别的感应器失败，高于该级别的感应器通过。在许多情况下，使用默认值即可取得良好的效果。如果调整滑块，将它设置为处于合格与不合格零件的级别之间。

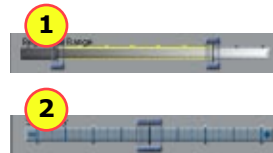
如果选择**反转**，则级别低于阈值时“感应器”通过；级别高于阈值时失败。

## 修改感应器

要更改感应器的位置，请单击并拖动感应器边框。要调整感应器的大小，请单击并拖动感应器边框上的手柄。Checker 在您移动或调整“模式感应器”的大小时，会自动重新训练它。

## 感应器高级调整

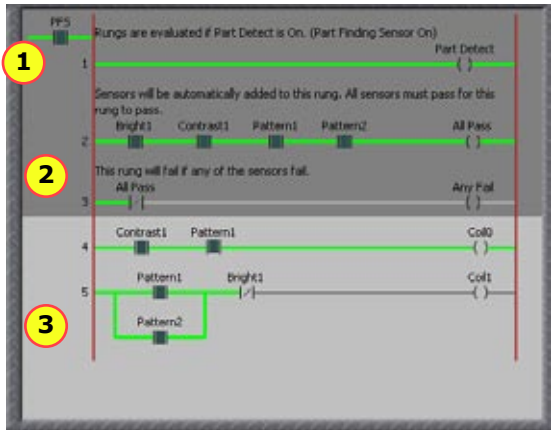
“亮度感应器”与“对比度感应器”有一些控件，可以让您调整感应器，以便报告的合格与不合格零件的差异达到最大。



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | <b>亮度范围：</b> 有两个滑块设置感应器使用的亮度级别范围。 |
| 2 | <b>对比灵敏度：</b> 滑块增加或减少对于对比度差异的灵敏度。 |

▶ 仅限 **Checker 202**。

梯形逻辑 可用于在 Checker 定义三个结果（零件检测、所有通过、任何失败）之外，创建新的自定义检测结果。



1	主控中继（在梯级求值之前必须是闭合的）。
2	Checker 定义的结果（只读）。
3	用户定义的结果。

您可以使用逻辑编辑器控件创建新的结果。



1	添加触点
2	添加反转的触点
3	添加新的梯级
4	添加“或”支路
5	在新窗口中打开逻辑编辑器

主控中继

主控中继的闭合时机取决于触发器类型：

- 对于“内置零件触发器”，它在“零件搜寻感应器”为真时闭合。
- 对于“外置零件触发器”，它在设置触发器输入并且“零件搜寻感应器”为真时闭合。
- 只有在使用“零件搜寻感应器”的情况下，“自由运行”模式中才可以存在主控中继，它在感应器为真时闭合。

梯级

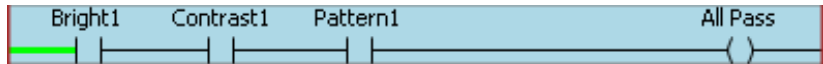
如果梯级上存在一个仅通过闭合触点的路径，则梯级为真。触点在被指定给它的感应器或线圈为真时闭合。反转的触点在被指定给它的感应器或线圈为假时闭合。

您可以将逻辑结果联结到离散输出线，也可以将它们指定给其它逻辑梯级上的触点。

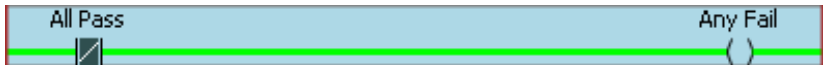
## 梯形逻辑示例

### Checker 定义的结果

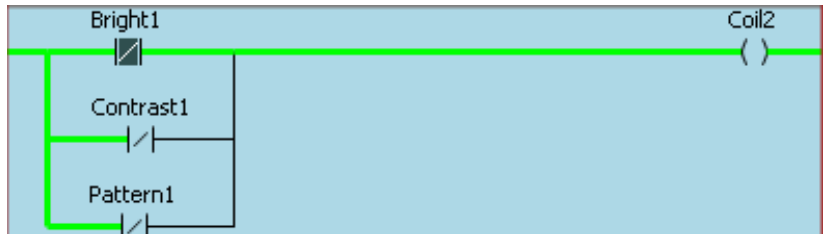
全部通过梯级对所有的“检测感应器”的输出进行“与”运算。仅当所有触点都关闭时，梯级才为真。在本示例中，因为至少一个感应器 (**Bright1**) 为假，所以梯级为假：



任何失败梯级将内置的所有通过梯级指定给反转的触点。只有在全部通过答案为假时，此触点才会闭合：

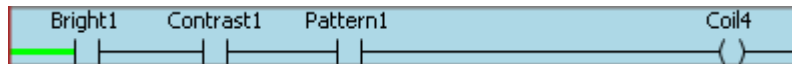


从逻辑上说，任何失败梯级等价于每个“检测感应器”的反转的触点进行“或”运算：

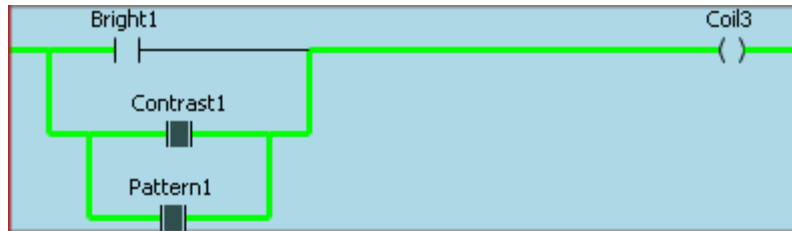


### 用户定义的结果

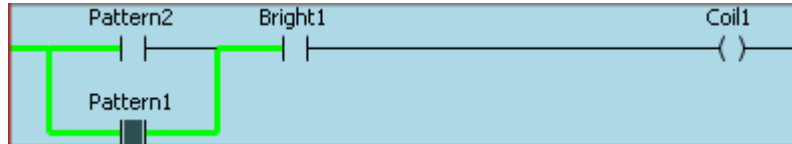
要对多个感应器的结果进行“与”运算，请在单个梯级上为每个感应器创建一个触点。仅当所有感应器为真时梯级才为真：



要对两个或多个感应器进行“或”运算，请为每个感应器创建一个嵌套的“或”支路：



您可以在单个梯级上结合进行“或”和“与”运算。只要 **Pattern1** 或 **Pattern2** 有一个为真，且 **Bright1** 为真，则此梯级为真：



## 作业控制

► 需要 **I/O** 模块。

Checker 有 16 个作业插槽。您可以将已保存的 Checker “作业” 指定给 “作业插槽”，然后在 Checker 正在运行时，通过将 “作业选择” 与 “作业更改” 信号经 “I/O 模块” 发送到 Checker，来加载这些作业。

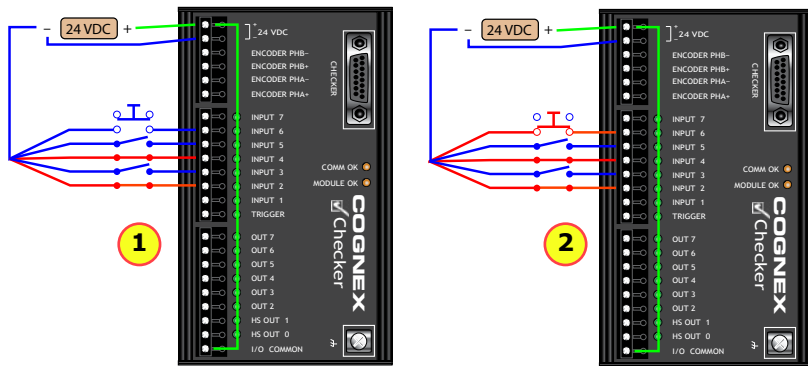
通过选择 **Checker -> 设置作业控制**，可以将 Checker 上保存的 “作业” 指定给任何 “作业插槽”。在作业控制对话框中，每个 “作业插槽”（从 0 到 15）均有一个用于指定 “作业” 的菜单。您可以为多个插槽指定相同的 “作业”。

要在 Checker 处于 “运行” 模式时从 “作业插槽” 加载 “作业”，Checker 必须连接到 “Checker I/O 模块”。“I/O 模块” 有五条输入线，用于从 “作业插槽” 加载 “作业”。“输入 2”、“输入 3”、“输入 4” 及 “输入 5” 线指定 4 位 “作业插槽” 编号。（“输入 2” 为位 0、“输入 5” 为位 3），您使用 “输入 6” 加载 “作业”。

Checker 通过快速闪烁指示灯两次表示 “作业更改” 已成功。缓慢闪烁指示灯三次表示 “作业更改” 失败。您还可以配置一条 Checker 输出线，使之在 “作业更改” 成功或失败时发出信号。

作业控制对话框还可用于选择 “启动作业”（Checker 在 “运行” 模式中加电循环后重新启动时运行的 “作业”）。

下述示例显示如何在插槽 5 中加载 “作业”：



- |   |  |
|---|--|
| 1 | 在 “输入 2” 与 “输入 4” 线路发起信号（二进制 0101 = 十进制 5）。    |
| 2 | 将脉冲（最小 10 毫秒）施加到 “输入 6” 以便在 “作业插槽 5” 中加载 “作业”。 |

## 外部重新训练

► 需要 **I/O 模块**。

通过选择感应器控制面板中的**外部重新训练**，可以将“零件搜寻感应器”与“模式感应器”配置为可重新训练。

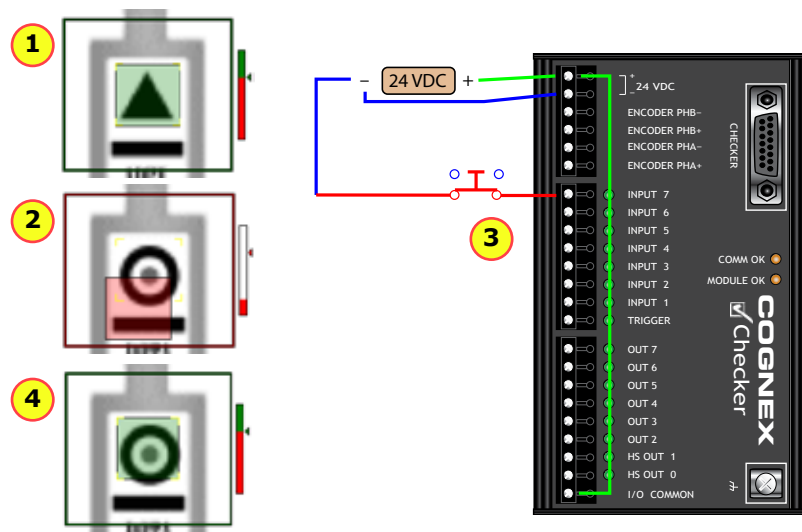
只要 **Checker** 通过“**Checker I/O 模块**”在“输入 7”线上收到信号，**Checker** 便会使用最近获取的图像中落在重新训练区域内的部分，来重新训练任何可重新训练的“零件搜寻感应器”与“模式感应器”。

为感应器启用“外部重新训练”时，黄色的直角标记标明在收到“外部重新训练”信号时，用于重新训练“感应器”的区域。感应器在“设置”模式与“运行”模式中都可以重新训练。

在“设置”模式中，可以通过选择 **Checker -> 重新训练**或是按 **F9** 键手动发出“外部重新训练”信号。

**Checker** 通过快速闪烁指示灯两次表示已成功完成重新训练。如果它无法重新训练零件，则会缓慢闪烁指示灯三次。您还可以配置一条 **Checker** 输出线，使在“外部重新训练”成功或失败时发出信号。

此示例显示在重新训练的“零件搜寻感应器”：



1	“零件搜寻感应器”正常探测零件。
2	“零件搜寻感应器”无法探测到新零件。
3	将脉冲（最小 10 毫秒）施加到“输入 7”（外部重新训练）线。
4	重新训练之后，“零件搜寻感应器”现在可以找到新零件。

## 运行时显示

**运行时显示**可用于控制处于“运行”模式的 **Checker** 显示哪些图像（如果有）。

**显示：**菜单可用于选择要在“运行”模式中显示哪些图像。您可以从任何的当前 **Checker** 结果中选择，包括使用梯形逻辑定义的那些结果。**Checker** 看到使结果为真的图像时便会显示它。

**冻结打开：**菜单可用于控制何时冻结显示画面（不再使用新的图像进行更新）。只要 **Checker** 看到使**冻结打开**：结果为真的图像，**Checker** 便停止更新“运行时显示”，直至单击**实时**为止。

**Checker** 使用两种方式指示“运行时显示”已冻结：

- **冻结按钮**突出显示。
- 显示画面本身包含**显示已冻结**字样。

要重新开始实时显示，请单击**实时**按钮。

## 运行时录制

**运行时录制**让 **Checker** 在运行期间录制并保存特定的图像，即便没有连接到 PC。您可以从任何的当前 **Checker** 结果中选择，包括使用梯形逻辑定义的那些结果。

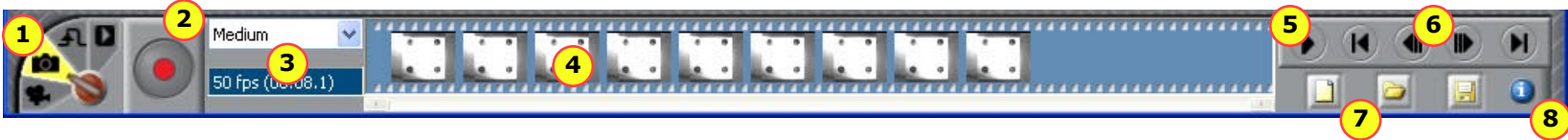
**Checker** 看到使指定的结果为真的图像时便会记录它。下一次将 **Checker** 连接到 PC 并进入“设置”模式时，这些图像会自动复制到“幻灯”中。

**Checker** 的空间可以保存约 **150** 幅图像。如果选择**类型：**菜单中的**最近的**，则在图像存储空间已满的情况下，出现新图像时会丢弃最旧的图像。

如果选择**最接近的**，则会保存最接近于不会使所选答案变为真的图像。例如，如果指定**全部通过**答案，则会保存感应器最接近于失败的图像。



“幻灯控制”可用于录制与播放 Checker 图像。



1	幻灯模式选择器
2	录制按钮。单击（或是按 F5）可以将图像添加到“幻灯”中。
3	录制速度。每秒将多少幅图像添加到“幻灯”中。
4	幻灯显示。单击图像来查看它。橙色的栏分隔开探测到的单个零件的各个图像（在“内置零件触发器”模式中）。
5	播放按钮（仅在“播放”模式中启用）。按此项开始或停止图像播放。
6	幻灯导航按钮。单击内侧的按钮按单个零件前进或后退。单击外侧的按钮可以到达“幻灯”的开头或结尾。
7	幻灯清除、加载及保存控件。
8	信息按钮。将光标悬停在此处可以查看所选“幻灯”图像的有关信息。

幻灯模式选择器

“幻灯模式选择器”控制“幻灯”是录制还是播放图像，以及在录制期间图像何时录制到“幻灯”中。



9	视频模式。按触发器按钮开始或停止连续地将图像捕获到“幻灯”中。
10	快照模式。按触发器按钮将一幅图像添加到“幻灯”中。
11	“外置触发器”模式。收到外置触发器信号时，便添加一幅图像。
12	播放模式。

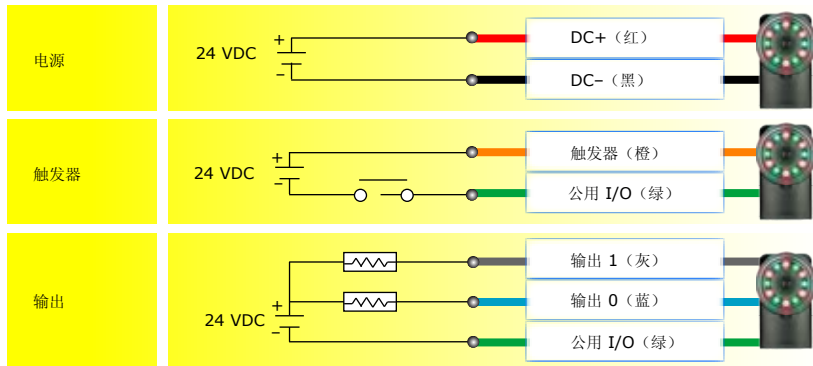
## 输入/输出接线

如此表格所示，Checker 引脚采用颜色编码。

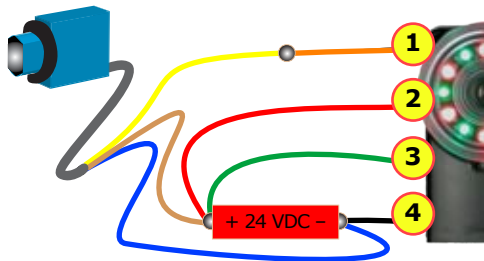
所有输入与输出设备都必须提供或接收电流。  
要让 Checker 提供电流，请将 DC+（红）  
连接到“公用 I/O”（绿）。要让 Checker  
接收电流，请将 DC-（黑）连接到“公用  
I/O”（绿）。

引脚颜色	信号
红	24 VDC +
黑	24 VDC -
白/紫	编码器 PHB -
紫	编码器 PHB +
白/棕	编码器 PHA -
棕	编码器 PHA +
橙	触发器
灰	输出 1
蓝	输出 0
绿	公用 I/O
黄	保留
白/黄	保留

### 典型接线配置 （Checker 接收电流）

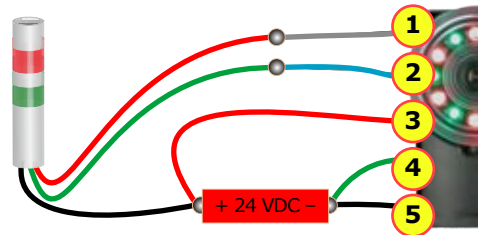


### 从感应器触发 Checker（Checker 提供电流）



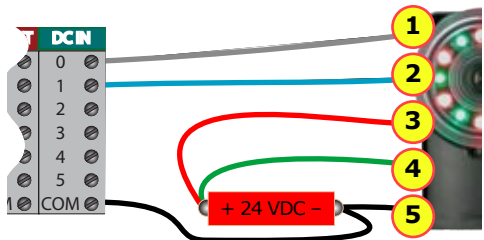
1	触发器（橙）
2	24 VDC+（红）
3	公用 I/O（绿）
4	24 VDC-（黑）

### 使用 Checker 控制竖排灯（Checker 接收电流）



1	输出 0（灰）
2	输出 1（蓝）
3	24 VDC+（红）
4	公用 I/O（绿）
5	24 VDC-（黑）

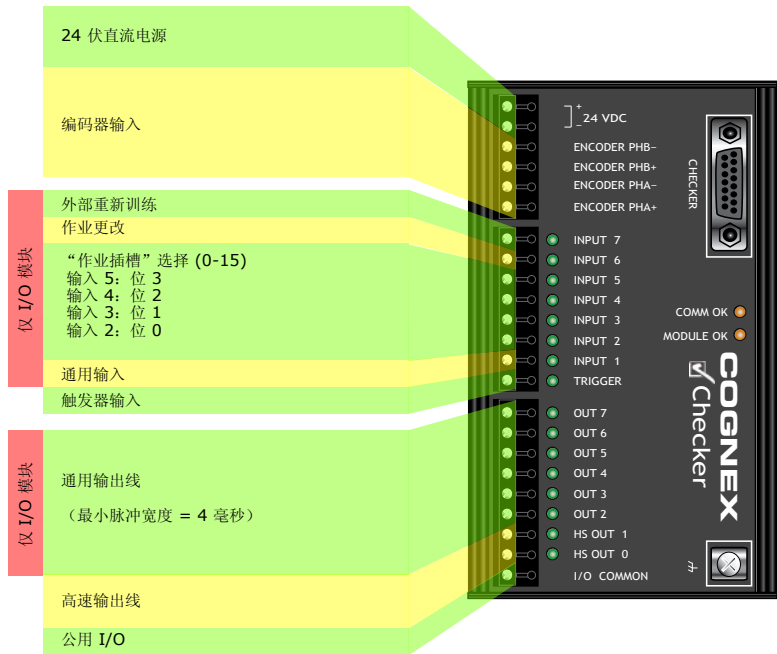
### 使用 Checker 向 PLC 发出信号（Checker 提供电流）



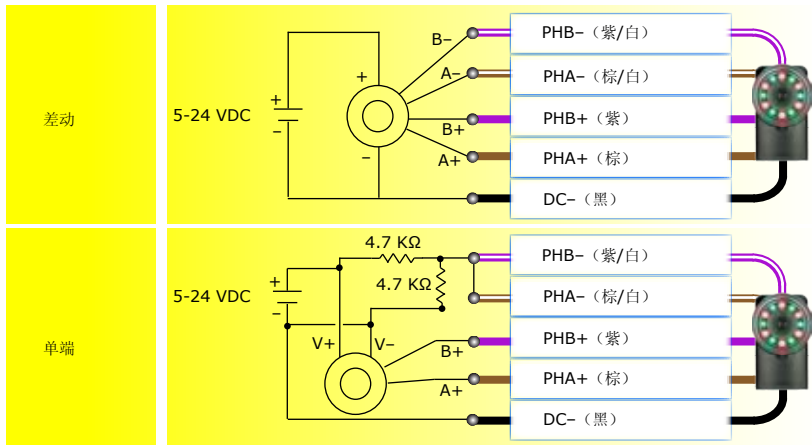
1	输出 0（灰）
2	输出 1（蓝）
3	24 VDC+（红）
4	公用 I/O（绿）
5	24 VDC-（黑）

# I/O 模块

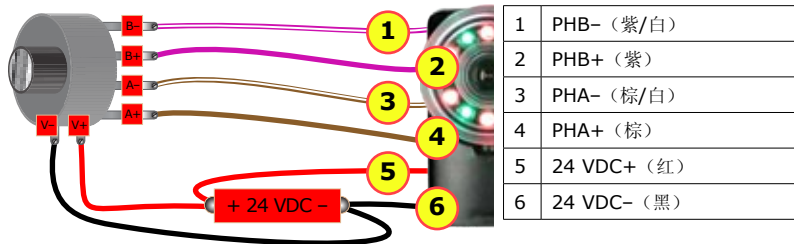
“I/O 模块”提供所有的 Checker I/O 线，并且它添加了“作业控制”与“外部重新训练”输入线、一条通用输入线，以及六条额外的通用输出线。



## 编码器接线



示例（差分编码器）



电缆	24AWG、5 米、M12 接头（电源与 I/O）
电源要求	电压：+24 VDC (22-26 VDC) 电流：最高 250 毫安
离散输入	输入开： > 10 VDC (≥ 6 毫安) 输入关： < 2 VDC (≤ 1.5 毫安) 保护：光耦合、极性无关 备注：所有输入与 输出设备都必须提供或接收电流。
离散输出	输出：固态开关 额定值：最高 100 毫安、24 VDC 最高压降：3.5 VDC @ 100 毫安 最高载荷：100 毫安 保护：光耦合、防短路、过流及极性反接。 备注：所有输入与 输出设备都必须提供或接收电流。
编码器输入	类型：开集电极或差动 5-24 VDC 开/关：标称值的 50% 载荷：编码器最高值的 50%。 输入：PHB 上的前导脉冲产生正编码器计数。
24V 电源保险丝	额定值 500 毫安、60 伏的自复保险丝，可在过载消除后自动恢复。防护电压过高及反接情形。
输出端保险丝	额定值 200 毫安、30 伏的自复保险丝，可在过载消除后自动恢复。防护每个输出端子电流过高情形。
重量	3.5 盎司（100克）
环境限制	工作温度：32°至 122°F（0°至 50°C） 储藏温度：-22°至 176°F（-30°至 80°C） 工作湿度：0% - 90%，无凝结 最高工作海拔：2000 米 防护：IP67
撞击	每个轴 80G 持续 5 毫秒（依据 IEC 68-2-2 标准）
震动	每个轴 10G（10-500 赫兹）、100 米/平方秒 / 15 毫米、持续 2 小时（依据 IEC 68-2-6 标准）
认证	    

安装 Checker 时须注意以下事项，以降低造成人身伤害或设备损坏的风险：

- 请勿在输出信号不正确或没有输出信号时可能会导致人身伤害的应用场合中使用 **Checker**。
- 存在移动零件与/或设备时，请勿试图调整 Checker 的焦距。
- 使用列出的电源，额定输出为 24 伏直流电、至少 250 毫安 且标为“2 类”的“限功率电源”（LPS）。任何其它电压有造成失火或电击的风险，并可能损坏 Checker。
- 将电缆线套（如果使用 I/O 模块则是接地螺丝）接地。
- 符合 IP67 标准的插头或电缆必须接入 USB 接头，以使 Checker 符合 IP67 防护标准。
- 请勿将 Checker 安装在暴露于环境危害的位置，如过热、过湿、冲击过高、震动过大、存在腐蚀性、易燃性物质或存在静电的位置。
- 要降低损坏或故障风险，所有电缆与电线的布置应远离高压电源。
- 确保安装螺丝未触及安装孔底部；使用过长的安装螺丝可能会损坏 Checker。
- 请勿试图改装 Checker。改装将使担保作废失效。

备注：依据“FCC 规范”第 15 部分的规定，此设备经测试符合“A 类”数字设备的限制。这些限制设计用于就商业环境中使用此设备产生的有害干扰提供合理防护。此设备产生、使用并放射无线射频能量，若未能依照使用手册安装和使用，可能会对无线通讯产生有害干扰。在居住环境中使用此设备可能会产生有害干扰，对此将要求用户自费纠正此类干扰。

© 2007 Cognex Corporation 版权所有。保留所有权利。未经 Cognex Corporation 书面许可，不得全部或部分复制本文档，也不得将其传输到其它介质或是翻译成其它语言。  
本文描述的硬件与软件部分可能受 Cognex 网站 <http://www.cognex.com/patents.asp> 上所列一项或多项美国专利的保护。其它美国及外国专利正在申请。Cognex、Cognex 徽标、Checker 及 Checker 徽标系 Cognex Corporation 的商标或注册商标。