



In-Sight

# 视觉系统

产品指南

## 行业领先的性能

自25年前康耐视创立伊始，我们就认识到：只有在工厂车间的真实环境中发挥作用，视觉系统才称得上成功。其性能不仅体现在高速的图像采集和处理，还与视觉硬件和软件的综合能力相关。而这就是康耐视所提供的。凭借这一综合能力，即使在最具挑战性的视觉应用中，用户也能获得可靠且可重复的性能。从制药业到汽车业，再到电子业，有很多行业都依赖康耐视视觉系统来保证他们提供给客户的最终产品达到最高行业标准。



## 出色的灵活性

In-Sight®系列视觉系统的灵活性体现在以下几个方面：处理能力、分辨率、视觉工具、连接性和操作界面。无论您是系统集成商、设备制造商或是最终用户，In-Sight视觉系统配备的应用开发器都能帮助您无缝集成到您的网络环境。



## 无可比拟的易用性

从智能视觉工具开始，易用性就是In-Sight视觉系统的精髓，它能够自动选择功能，设定参数，无需调整即可在真实环境下工作。我们的EasyBuilder®软件界面提供了轻松建立可靠应用所需的一切功能。无需编程即可快速部署各类应用。除此之外，In-Sight提供最全面且最易使用的连接套件，具有连接PLC、机器人、工厂网络和HMI设备的通信能力。



## 卓绝的耐用性

所有In-Sight系统都是配套齐全、结构紧凑的视觉系统，均无需配备外部处理器或额外的相机。在目前的视觉系统市场上，只有In-Sight系列将工业级性能作为标准。这表示该系列采用坚固耐用的压铸铝和不锈钢外壳，能够抵御震动，并且密封的M12接头和镜头保护盖可以提供IP67和IP68级防尘防湿保护。这都能使工厂车间里的运作更加安心。



## 多种可选型号

康耐视的In-Sight产品系列提供在该行业内最广泛的选择，您可以根据自己的应用需求以合适的价格选择合适的平台。所有In-Sight型号均采用In-Sight Explorer软件。In-Sight系统可以用于单点检测任务，也可以用来构建整个工厂范围的视觉系统网络。

### In-Sight 7000



小巧、坚固、高度智能。

新的 In-Sight 7000 视觉系统代表了机器视觉领域内一次真正意义的变革，它的特点是具有强大的视觉工具，更快的图像捕捉，对多种外部照明的供电和控制能力，以及为几乎任何一种检测方案提供足够的输入/输出能力。该系列全部采用结构紧凑的工业 IP67 级封装，是迄今为止适用于最多种应用的一款理想系统。

### In-Sight Micro



小巧、智能、操作简单。

In-Sight Micro 是最小的视觉系统系列，它的尺寸是 30毫米 x 30毫米 x 60毫米。这些超紧凑的视觉系统支持以太网供电，非常适合整合到较小空间。In-Sight Micro 有多种性能水平和工具集供选择，可以满足多样化的机器视觉需求。

### In-Sight 5000



坚固、可靠、强大。

In-Sight 5000是极具突破性的机器视觉系列，特点是提供超过15种不同机型，包括高速、高分辨率、色彩、ID、线扫描、不锈钢等，全都采用坚固的IP67级封装。In-Sight 5000适用于最恶劣和最苛刻的环境。

### In-Sight 500



适用于超高速生产流程的检测工作。

In-Sight 500视觉系统是一种高性能、固定式视觉系统，采用坚固的IP65级外壳封装。In-Sight 500视觉系统增强了加速采集的实施，这使该系统能够以高达500帧每秒的速度捕捉部分图像。除了标准的In-Sight编程界面，In-Sight 500还提供一个内容广泛的工具集和多种先进的通信方式。

|                | 超高分辨率 | 超高性能 | 超高FPS | 线扫描 | 集成照明 | 最薄 | IP67等级 | OCR专用机型 | 色彩 | ID |
|----------------|-------|------|-------|-----|------|----|--------|---------|----|----|
| In-Sight 7000  |       |      |       |     | •    |    | •      | •       |    | •  |
| In-Sight Micro |       |      |       |     |      | •  |        |         | •  | •  |
| In-Sight 5000  | •     | •    |       | •   |      |    | •      |         | •  | •  |
| In-Sight 500   |       |      | •     |     | •    |    |        |         |    | •  |

# In-Sight 7000系列

### 照明供电和控制

与大多数视觉系统不同，In-Sight 7000的智能相机具备直接对特殊照明供电和控制的能力，因此不需要外部电源。

### 镜头

与 C 接口镜头兼容。

### 外壳

IP67级外壳可抵御腐蚀性环境。

### 连接器

通过工业M12接头连接以太网、电源和I/O。

### 规格

75毫米 x 55毫米 x 47毫米，是 In-Sight 视觉系统中最纤巧的机型。



## In-Sight 7000型号

### 常规应用

提供多种性能选择，有高速、较高分辨率以及最高工具灵活性等多种型号。

### 型号：

7010, 7020, 7050, 7200, 7400, 7402

### ID

ID型号提供无可匹敌的识别软件工具来读取和验证一维和二维码。

### 型号：

7210, 7410, 7412

### OCR

OCR型号提供先进的工业文本读取能力。

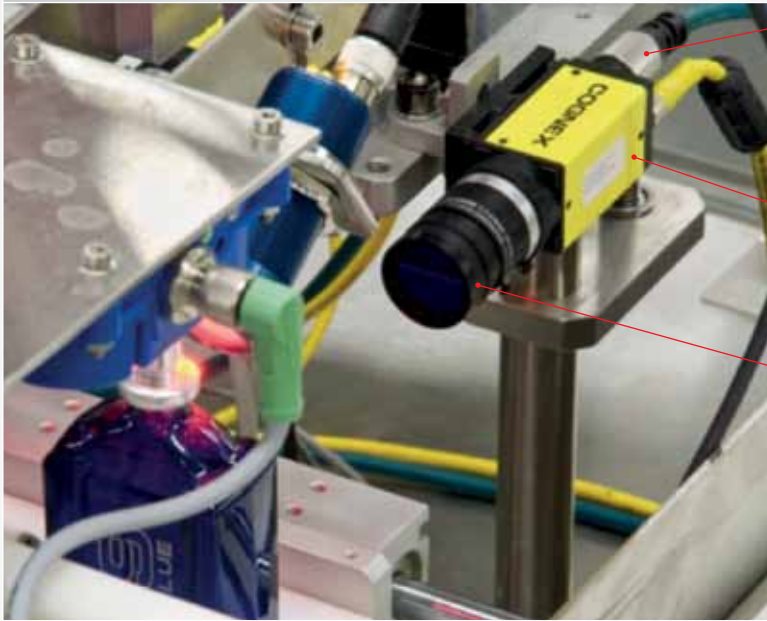
### 型号：

7230, 7430, 7432

如需In-Sight 7000型号的更多信息，请参阅第19页。



## In-Sight Micro系列



### 连接器

通过工业 M12 接头单线连接电源和以太网。M8接头能够提供高速触发和输出。

### 外壳

压铸锌和钢制外壳能够抵御工业环境。

### 镜头

接受标准 CS 或 C 接口镜头 (随附用于 C 接口镜头的垫片)。

### 规格

In-Sight Micro 的尺寸仅为30毫米 x 30毫米x 60毫米。

## In-Sight Micro型号

### 标准分辨率

In-Sight Micro 型号提供多种性能选择, 虽然是占据空间最小的机型, 仍能满足高速生产线需求。

### 型号:

1020, 1050, 1100, 1400

### 高分辨率

当需要检测大型元件上的小缺陷或是需要精确测量时, 转用高分辨率的型号可以获得更高的准确性。

### 型号:

1402、1403、1403C

### ID

In-Sight Micro 的 ID 读码器采用了我们无可匹敌的识别软件工具来读取和验证一维和二维码, 以及先进的 OCR/OCV 工具来读取和验证文本。

### 型号:

1110, 1410, 1412, 1413

### 色彩

包括了强大的ExtractColor 软件工具来检测元件的色彩特征, 以及强大的 MatchColor 软件工具来根据色彩识别元件。

### 型号:

1100C, 1400C, 1403C

如需In-Sight Micro型号的更多信息, 请参阅第20页。

# In-Sight 5000系列

## 镜头

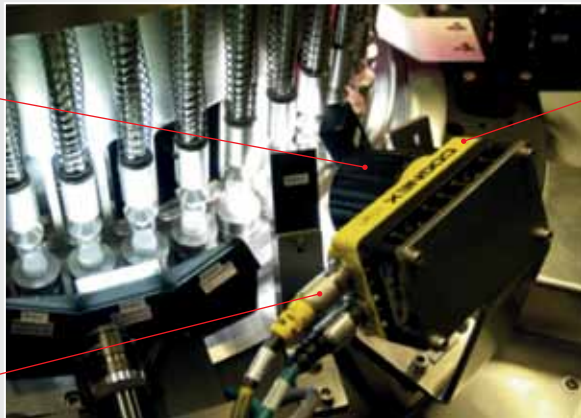
接受标准C接口镜头。

## 分辨率

有640 x 480、1024 x 768、1024 x 8192、1600 x 1200 及 2448 x 2048 几种格式可供选择。

## 连接器

通过工业M12接头连接以太网、电源和I/O。



## 标准外壳

压铸和钢制IP67 (NEMA 6) 级外壳封装以及一个镜头保护盖。

## 不锈钢外壳

IP68级外壳可抵御腐蚀性环境。

## In-Sight 5000 型号

### 标准分辨率

In-Sight 5000系列由坚固的铸造铝制成，附带密封的M12接头和镜头保护盖，并提供多种性能选择，全部采用IP67 (NEMA 6)级封装保护。

### 型号：

5100, 5400, 5600

### 高分辨率

当需要检测大型元件上的小缺陷或是需要精确测量时，转用高分辨率的型号可以获得更高的准确性。提供高达5百万像素的版本。

### 型号：

5401, 5403, 5603, 5605

### ID

In-Sight的ID 读码器采用了我们无可匹敌的识别工具来读取和验证一维和二维码，以及先进的OCR/OCV工具来读取和验证文本。

### 型号：

5110, 5410, 5411, 5413, 5610, 5613, 5614, 5615

### 色彩

包括了强大的 ExtractColor 软件工具来检测元件的色彩特征，以及强大的 MatchColor 软件工具来根据色彩识别元件。

### 型号：

5100C, 5400C

### 线扫描

In-Sight 线扫描能在产品移经系统时，逐行生成图像。这种采集图像的备选方式适合对圆柱体对象进行360度全方位检测等应用，能生成高质量、高分辨率的图像，并能联网检测元件。

### 型号：

5604, 5614

### 高性能

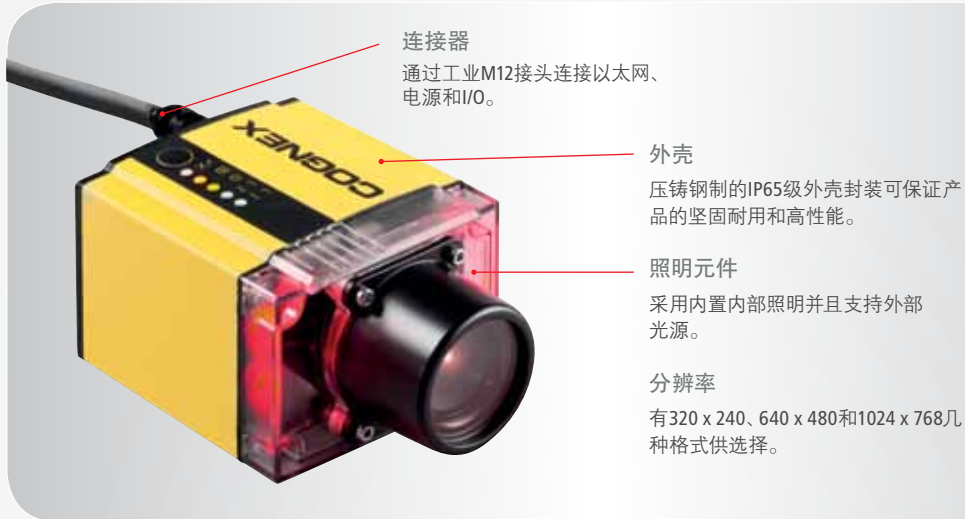
高性能系列采用1GHz处理器以最高速度运行康耐视视觉工具库，能适应最高速的生产线。5600系列有标准、高分辨率及线扫描等型号可供选择，提供最大的采集灵活性。

### 型号：

5600, 5603, 5604, 5605, 5610, 5613, 5614, 5615

如需In-Sight 5000型号的更多信息，请参阅第21页。

## In-Sight 500系列



### In-Sight 500 型号

#### 标准分辨率

高性能、固定式视觉系统，采用坚固的IP65级外壳封装。

In-Sight 500提供标准 (spreadsheet) In-Sight编程界面、内容广泛的工具集和各种通信方式，除此之外还可以调整采集图像的窗宽窗位，并提供加速采集，从而实现高达500帧每秒的部分图像捕捉速度。

- 内置照明
- 1个1024x768定制CMOS成像器
- 4个输入和4个输出
- C/CS 接口镜头 (推荐使用Tameron)
- 以太网供电
- 标准机器视觉的外部照明选件

#### PatMax型号

康耐视的专利几何图案匹配技术是业内用于元件和特征定位的黄金标准，即使在最为严苛的环境中也能提供非凡的准确性和可重复性。

PatMax采用先进的几何图案匹配技术，可以可靠、精确地定位元件。即使在最为严苛的环境中，该工具也能显著减少或消除部件固定需求和成本。在元件和特征定位方面，PatMax能够提供视觉系统中最大的视觉检测产量和可靠性。

如需In-Sight 500型号的更多信息，请参阅第20页。

# In-Sight固定式ID读码器

康耐视In-Sight固定式ID读码器提供无可比拟的读码性能。这些读码器把照明、相机、ID软件、处理器和通信功能集成到一个工业级设计中，是目前市场上最多功能、最坚固的固定式读码器。

In-Sight ID 读码器以 1DMax 和 2DMax 算法技术，内建突破性的条码读取软件 IDMax — 此软件以Cognex PatMax 专利技术为基础。IDMax 可以读取一维码，例如 UPC、PDF、堆叠码和邮政编码，还可以读取二维码，例如 Data Matrix 码、快速反应 (QR) 码，或者同时读取条形码和二维码组合。

1DMax是同类中首屈一指的一维条码读取工具，为读取全向条码进行了优化，可以处理对比度极端变化、模糊、损坏、脱墨、镜面反射、分辨率低、静止区冲突和透视变形等情况。

2DMax 是一款针对QR码的优化读取工具，可处理多种二维 Data Matrix 码模糊情况，这些情况是因为材料类型和表面不同而导致直接零件标示(DPM)码质量等级严重下降所造成的。DPM应用中的二维 Data Matrix 码读取已成为生产流程中一个越来越重要的部分。一个不可读取的代码可能导致生产停滞，而且可能会使这个元件得不到正确处理。

## 型号

### In-Sight 7000系列:

7210, 7410, 7412

### In-Sight Micro系列:

1110, 1410, 1412, 1413

### In-Sight 5000系列:

5110, 5410, 5411, 5413, 5610, 5613, 5614, 5615

### In-Sight 500系列:

所有型号

## 快速、可靠的代码读取

因为标码外观的不同、元件位置的不确定性以及生产线的高速度，工业识别困难重重。In-Sight固定式读码器结合了传感器、处理器架构和优化的ID软件，可以在保持读取准确性的同时满足高速的生产需求。



## 优势

- 以超过7200ppm的速度读取一维和二维码
- 采用了IDMax这一业内最为可靠的数据矩阵读取软件
- 对一维和二维码采用工业标准的标码质量评估指标
- 设置快速、更加可靠、运行稳健



## 工厂车间内通信

借助Cognex Connect™，您以将In-Sight视觉系统轻松集成到现有的自动化控制系统中。Cognex Connect™是视觉系统中迄今为止功能最全面的一款通信套件。无论您是把In-Sight直接连到PLC或机器人控制器，还是通过联网的PC或HMI远程管理多个In-Sight视觉系统，Cognex Connect都能保证In-Sight和您工厂车间内所有设备之间的无缝通信。



- Cognex Connect支持主流PLC制造商使用的开放标准协议，包括 CC-Link、MELSEC 协议、EtherNet/IP、PROFINET以及 Modbus TCP。无论是连接到Mitsubishi、Rockwell、Siemens或是任何其他 PLC 品牌，康耐视都能通过简单的点击操作与控制系统相集成。
- 如果与机器人连接，Cognex Connect为ABB、Denso、Kawasaki、Kuka、Motoman及Staubli提供了预配置的通信工具。另外还支持与Mitsubishi、Adept、Epson、IAI、Nachi、Yamaha和其他机器人制造商的通信。
- 对于与HMI、PC和文件服务器的连接，康耐视提供OPC服务器、ActiveX显示控制、In-Sight SDK以及对TCP/IP、FTP、SFTP、Telnet以及以太网SMTP的支持。



**MODBUS TCP**



**Modbus**

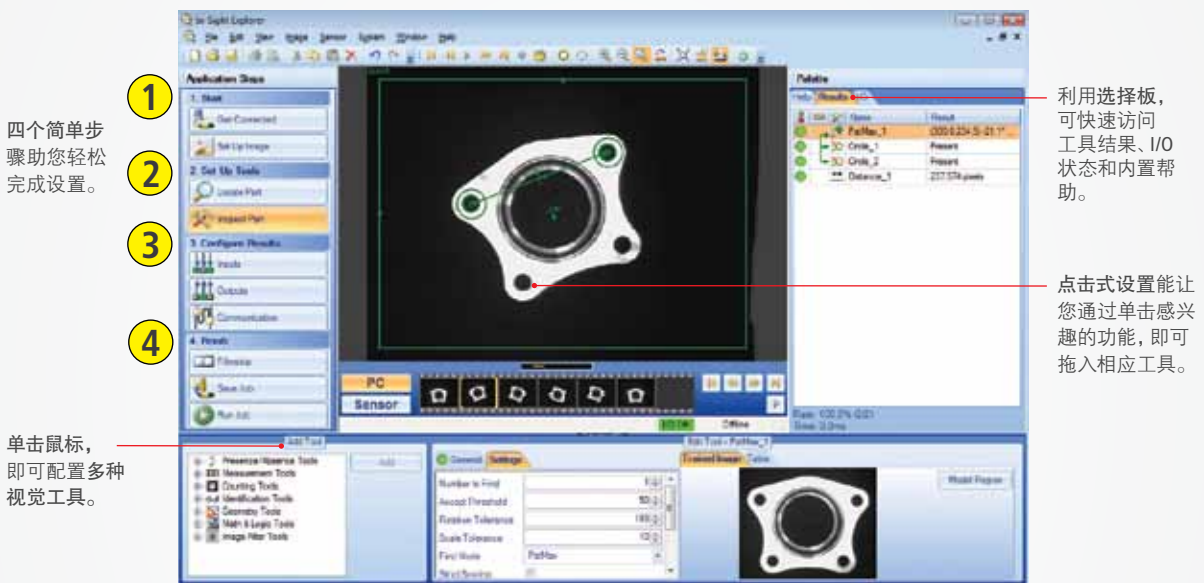


# 视觉变得空前方便

功能强大的In-Sight视觉工具是目前使用最方便的视觉产品，借助In-Sight Explorer软件中的EasyBuilder界面，使用起来更是前所未有的轻松。这种易用界面能引导您一步步设置自己的视觉应用。

EasyBuilder非常适合初次使用视觉产品的用户，它不要求具备编程知识，使您能在极短时间部署并运行应用，让您能专注于自己所熟悉的领域——您的元件！此外，EasyBuilder配合高级视觉工具和逻辑，对于经验丰富的用户来说，也是一个功能出色的界面！

对于高级视觉用户，In-Sight Explorer能让您运用强大而灵活的spreadsheet，开发适合最具挑战性的应用的解决方案。



## 界面直观，使用方便

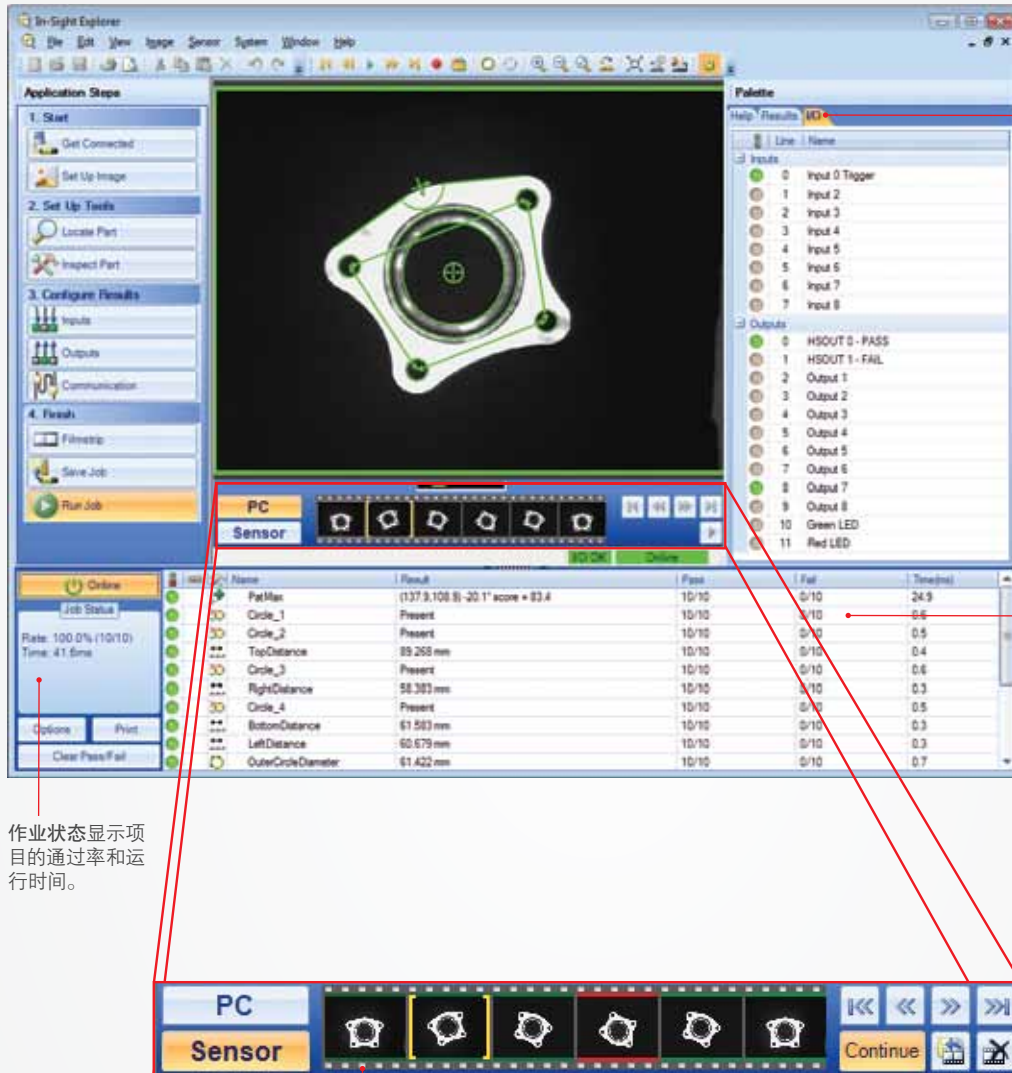
以元件图像为出发点，通过四个简单步骤即可完成应用设置：

- 1 开始** 将In-Sight视觉系统连接到您的网络，然后设置要检测的图像。
- 2 设置工具** 使用超过40个经工业验证的视觉工具，定位并检测元件。
- 3 配置结果** 输入、输出以及与PLC、机器人和HMI的通信都采用点击式设置。
- 4 完成** 选择检测时应记录的图像，然后将In-Sight视觉系统联机。

这样便完成了一个应用！以您一般情况下学习如何设置视觉系统所用时间的几分之一，便可配置并部署整个解决方案。

# 视觉变得空前方便

## 运行视图



I/O选项卡允许用户监视输入和输出信号。

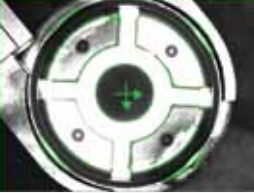
结果表整合了工具结果，以方便查看，并帮助用户了解工具参考和采集时间。

作业状态显示项目的通过率和运行时间。

- 胶片功能能让用户了解其视觉工具的性能，甚至帮助解决生产线问题。
- 能向PC记录多达1万张图像 — 按合格/不合格结果分类 — 提供有关视觉工具随时间推移在变化条件下性能如何的强健流程衡量指标，提高在生产线部署视觉产品的可靠性。
- 向视觉系统直接记录图像便于操作人员和技术人员实时了解元件合格或不合格的原因，而不必暂停视觉系统。

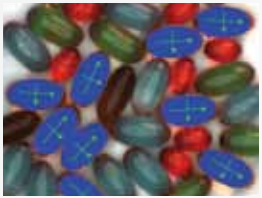
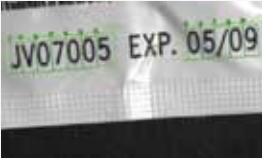
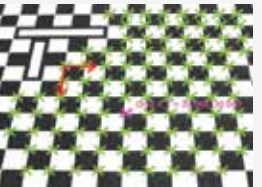
# 强大的视觉工具

行业领先的康耐视视觉工具库即使在最严苛的视觉应用中也能提供可靠、可重复的性能。  
不管应用如何, In-Sight视觉工具都能提供应对最为困难应用所需的可靠性和准确性。

| 工具类别                                                                                | 优势                                                                                                                                      | 应用                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 元件定位工具……在多种条件下可靠、准确地定位元件                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>作为业内元件和特征定位准确性和可靠性标准的PatMax采用专利几何图案匹配技术来在困难条件下定位元件</li> <li>简化机械固定和照明, 降低视觉项目的实施难度和成本</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>定位汽车、电子、制药和消费类元件及组件供检测</li> <li>识别元件位置供机器人拾放, 能适应旋转角度、比例和照明条件的变化</li> <li>精确元件对齐</li> </ul>                                    |
| 检测工具……验证元件组装是否正确并查找元件外观是否存在缺陷                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>不管元件朝向如何, 提供准确、可重复的检测结果</li> <li>方便用户按缺陷类型对缺陷分类</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>验证汽车元件是否组装正确</li> <li>验证食品类、消费类和制药类包装产品的内容物和封条</li> <li>检测电子元件是否组装正确</li> </ul>                                                |
| 测量工具……测量重要的元件尺寸并验证公差                                                                |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>不管元件朝向和照明条件, 实现高准确度的重要元件尺寸计量</li> <li>内置几何工具使得复杂的测量也能轻松完成</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>测量并验证汽车元件、组件和产品标签的公差</li> <li>测量医疗和外科器械的重要公差</li> </ul>                                                                        |
| 机器人引导工具……无需固定元件                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>将元件定位工具与通信协议相结合, 实现完全引导能力</li> <li>消除了拾放应用中成本高昂的固定需要</li> <li>允许在同一机器人工位处理多种元件类型</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>高速、精确拾放。将元件放于货盘或从货盘卸下元件</li> <li>定位输送机上的未固定元件并将其放入包装</li> <li>使用机器人操作元件或使用相机检测元件的重要特征</li> </ul>                               |
| 灵活探伤……发现边缘和表面缺陷                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>可弯曲</li> <li>可适应工艺变化, 减少假缺陷</li> <li>运行期间忽略缺陷</li> <li>可忽略假缺陷并可将其添加到蒙板</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>一种工具中结合了基于边缘和基于表面(面积)检测</li> <li>发现边缘和表面缺陷</li> <li>发现边界缺陷 – 形状符合性</li> <li>发现表面缺陷 – 污点和刮痕</li> <li>发现印刷检测 – 丝网印刷徽标</li> </ul> |



# 强大的视觉工具

| 工具类别                                                                                | 优势                                                                                                                                                                                                                                     | 应用                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 边缘检测工具                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不管元件朝向如何, 提供准确、可重复的检测结果</li> <li>• 使用户能根据缺陷类型轻松分类缺陷, 控制定义缺陷的阈值</li> <li>• 适用于直条或圆形元件</li> <li>• 确定最小/最大偏差和宽度</li> <li>• 除缺陷外, 还帮助查找缝隙</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 验证元件组装是否正确并查找元件外观是否存在缺陷</li> <li>• 查找边缘位置偏差和缺陷以及位置和宽度缝隙</li> <li>• 在轮圈跟踪应用中查找轮圈路径上宽度变化或缺少的轮圈</li> </ul>                                                       |
| 色彩视觉工具……根据色彩检测和识别元件                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 功能强大的 ExtractColor 工具能记忆简单或复杂的色彩, 适合基于色彩的检测、定位和识别应用</li> <li>• 具有24位分辨率的MatchColor工具可以可靠地分辨出细微的色调差异</li> <li>• 点击式色彩训练程序, 只需简单调整便可轻松完成色彩应用开发</li> <li>• 外部再训练程序无需PC即可在工厂车间内完成色彩再训练</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过色彩识别和分拣产品</li> <li>• 通过监视元件颜色确保一致的质量</li> <li>• 通过识别标签确保产品标签的准确性</li> <li>• 通过元件颜色验证产品的装配</li> <li>• 检测药品泡罩包装确保药片颜色正确</li> <li>• 验证LED的颜色和装配是否正确</li> </ul> |
| 先进的OCV/OCR工具……验证并读取字母数字文本字符串                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 更高的读取速率</li> <li>• 喷墨打印字符的理想之选</li> <li>• 使用更简易</li> <li>• 处理低对比度以及间隔不均的字符</li> </ul>                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 读取或验证食品、饮料、药品、烟草和消费品的日期/批次代码以及SKU</li> <li>• 验证字符清晰度和正确的印刷操作</li> <li>• 读取汽车元件上的直刻数字和字符</li> </ul>                                                            |
| 工业代码读取工具……可靠地读取标签上或是直接刻在元件上的一维和二维码                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1DMax™是一款快速、精确、一流的一维条码读取工具</li> <li>• 2DMax™能够处理由于流程质量下降和标刻技术——如电码、激光蚀刻——所导致的低对比度和低质量二维码</li> <li>• 每分钟读取多达7200个元件</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 读取汽车、航空航天元件和药品上的直刻二维码</li> <li>• 读取并追踪一维和二维码, 并且根据消费品、食品、饮料和药品的行业标准验证印刷质量</li> </ul>                                                                          |
| 非线性校准以达到最精确的结果                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 非线性校准通过调整镜头和视角扭曲提高准确性和可重复性</li> <li>• 一步步的引导程序可以简单地完成校准, 在整个过程中引导用户完成像素、机器人和真实坐标间的转换</li> <li>• 甚至当视觉系统采用离轴安装时依然保持准确性</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 无论因为空间受限或是机器人动作限制而采用标准安装或是离轴安装, 均能确保机器人拾放的高准确度</li> <li>• 确保医疗器械关键测量的尺寸高度准确</li> </ul>                                                                        |

# In-Sight的TestRun功能

作为In-Sight Explorer软件的一项功能, TestRun能够让用户自动地改进、测试并验证检测系统。其设置对话框可简化测试例程配置, 无需特殊的Spreadsheet编程。

## TestRun的优点

- 允许机器操作人员轻松进行视觉系统的自动测试, 验证其是否正常工作。
- 帮助应用设计员证明视觉系统符合应用要求。
- 帮助质检经理识别“临界”检测并改进合格/不合格标准。

TestRun是In-Sight视觉系统的专属功能, 能增强用户对其视觉检测结果有效性的信心。现在, 用户可通过对照“基线”配置快速检查, 确保程序更改不会影响其他参数。TestRun还使系统集成商和OEM能于最终用户工厂安装视觉系统时证明其符合验收标准。而且, 该功能还可以方便检查视觉硬件的运行情况, 从而最大限度减少不良结果。

可使用VisionView操作员界面来执行TestRun, 在出现可能对视觉系统运行带来负面影响的情况下, 向操作员发送预警。

## TestRun 工作原理

1. **限值测试。**视觉程序可包含多个设置参数。TestRun给这些参数设定合格/不合格限值, 并且在执行的时候, 确认当前设置的参数是否在预期限值范围内。
2. **缺陷测试。**有一个“盘查”图像库, 其中有“良好”元件和“不良”元件的示例。不良元件的参考图像还可根据元件上存在的特定缺陷进一步分级。执行TestRun时, 图像库中的每幅图像都将由当前视觉程序评价。TestRun确认当前版本程序获得的结果符合“预期”结果。
3. **硬件测试。**要实现一致的视觉系统性能, 就必须维持一致的图像质量。硬件测试通过检查当前系统的焦点(锐度)、视野(位置)和照明(亮度), 测定视觉系统采集的图像的完整性。



# 医疗保健用In-Sight Track & Trace



## 准备迎接系列化

GS1 HUG™ (Global Healthcare User Group) “强烈推荐投资基于相机的”系统来完成自动识别。但是医疗保健产品生产厂商准备采用即将出台的全球可追溯性标准，他们知道成功地过渡到对产品包装的大规模系列化，不仅涉及到简单地读取标签上的条形码，而且需要验证标签上所有数据的准确性。

In-Sight Track & Trace迎接挑战。

## 完整的识别和数据验证解决方案

In-Sight Track & Trace 配合联网式 In-Sight 视觉系统，形成一个完整的识别和数据验证解决方案，适用于读取药品和医疗器械包装上的系列化标签。无论您是在早期规划阶段为自己的可追溯性方案寻找一款独立的标签检测系统，或是您已经启动了系列化项目，In-Sight Track & Trace 都可以满足您现在的需求，并且为您将来的需要做好准备。

- 读取二维和一维条码，包括 Data Matrix、GS1-128、GS1 Databar和Pharmacode
- 验证ID代码内容的正确性，并且确保符合GS1医疗保健数据标准
- 在运行时间评估数据矩阵码质量，以检测印刷质量不合格问题
- 显示全彩图像，采用图形重叠和操作员控制
- 验证印刷文本的准确性
- 检测未对齐和倾斜的标签
- 提供跨企业的标准操作接口

In-Sight Track & Trace能与大多数的In-Sight Micro和5000系列视觉系统兼容，可让您根据自己的生产线要求选择分辨率和处理速度适当的产品。在提供的几十款型号中，总有一款In-Sight视觉系统能够满足任何系列化应用的性价比要求。

In-Sight Track & Trace 提供一种新的方式来实现可追溯性，而且安装更便宜，验证更简单，维护更经济。因为它可以与多种第三方产品结合使用，制药商可以灵活地定制并调整自己的系列化解决方案，从而最大程度地满足他们的预算和需求。

## 符合21 CFR Part 11验证

In-Sight Track & Trace提供FDA 21 CFR Part 11 验证所需的技术控制，包括安全用户身份验证和自动审计线索生成支持。可配置多层权限以限制用户仅访问他们有权访问的控制。此外，结构紧凑的一体化In-Sight “智能相机”系统比大多数基于Microsoft Windows® PC的视觉系统更易维护，验证是否符合Part 11也更方便。

## 集成、使用方便

用户友好的触屏界面使得In-Sight Track & Trace配置和操作起来都非常方便。开发人员可将In-Sight Track & Trace界面集成到基于PC的HMI，或使用随附的适用于NET的康耐视HMI显示控制定制应用。对于即可部署的解决方案，In-Sight Track & Trace还能使用康耐视VisionView® 700操作接口面板或 VisionView PC 软件控制。



In-Sight Track & Trace用户界面可使用适用于NET的康耐视HMI显示控制轻松集成到基于PC的HMI以及定制应用。



# 灵活的显示选项：VisionView

## VisionView特点：

- 有四种型号可选
- 自动检测您网络上的任何康耐视系统
- 可配合康耐视的In-Sight视觉系统和DataMan®工业ID产品使用



## 灵活的显示选项

VisionView 操作员界面非常适合监视和控制工厂车间的视觉系统以及工业ID读码器，并提供特定于应用的操作员控制。

## VisionView应用软件

VisionView应用软件在康耐视所提供的三个VisionView平台上运行，并具有以下特点：

- **自动检测。**VisionView将自动检测您网络内的任何康耐视视觉系统。
- **混合使用康耐视In-Sight系统。**VisionView可在平铺视图中显示多达12个In-Sight视觉系统。
- **图形界面。**VisionView显示全彩图像，采用图形重叠和操作员控制。
- **快速图像更新。**VisionView提供最近的检测图像，以便您实时查看流程。
- **访问CustomView视图。**在spreadsheet中创建的操作员控件自动显示在VisionView中。
- **EasyView显示。**在In-Sight EasyBuilder界面软件中选择的项目将显示在VisionView屏幕上，使用起来非常方便。
- **运行时训练字体能力，无需PC。**换线时无需停机。OCR/OCV应用的理想之选。

## 多种平台

康耐视提供四种VisionView平台供选：

### 1. VisionView电脑软件

在PC上安装VisionView界面以监视和控制视觉应用。这能提供不同的显示尺寸，方便您灵活选择。选择您自己的PC并在现有计算机上直接运行VisionView……无需其他硬件！

### 2. VisionView操作界面面板

VisionView 700是一个功能强大、成本低廉的操作界面，提供受密码保护的用户控制，以便调整视觉工具参数和感兴趣区域，而不要求工厂车间配备电脑。

- 7寸触屏方便在运行时进行完全控制
- 四个以太网端口为In-Sight Micro视觉系统供电（以太网供电[PoE]）
- 一个LAN端口允许您临时连接电脑进行设置或使用外部交换机另外连接多达8台相机（共连接12台相机）。

### 3. VisionView VGA

通过VGA连接安装VisionView界面以监视和控制视觉应用。这便于您灵活连接更小或更大的监视器，在“监控室”内查看图像、结果、CustomView视图以及EasyView视图。VisionView VGA支持不同分辨率的VGA显示以及触屏显示。

### 4. 适合第三方CE面板的VisionView CE-SL

提供VisionView软件特定版本的许可证，可在Rockwell PanelViewPlus、Siemens MP 系统以及Advantec CE 面板上运行。允许使用现有的CE面板，帮助您节约宝贵空间。不再需要另外安装监视器。



## 灵活的显示选项

### 定制的可视化和控制

从直接集成到In-Sight Explorer软件环境的CustomView, 到用于与第三方HMI系统集成的ActiveX控制, 再到客户定制的独立应用, 康耐视提供一整套工具来满足用户对高度定制的操作界面的需求。

### In-Sight Explorer CustomView

集成到In-Sight Explorer软件的CustomView允许在视觉应用中配置复杂的操作员交互。指示灯、按钮、数据显和条目、趋势图以及消息框等图形控制均放在spreadsheet视图中, 以创建操作员显示屏。CustomView还设计为在VisionView上自动显示。



CustomView界面创建方便, 是从PC监视单个或组网In-Sight视觉系统的一种经济方式。

### In-Sight软件开发套件

使用In-Sight软件开发套件, 您可根据自己的确切需求定制高度定制的独立用户界面。该软件包采用编程方法来以最大灵活性查看数据和图像、更改参数和加载新作业或工单。

### In-Sight显示控制

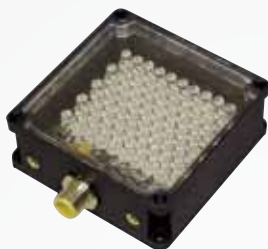
借助In-Sight ActiveX显示控制, 可将来自In-Sight视觉系统的数据和图像轻松集成到基于Windows的第三方HMI软件。该显示控制已经过测试, 可与大多数常见HMI软件包配合工作, 只需简单的拖放操作, 便可在其他机械控制中融入视觉体验。



## 多种齐全配件

为简化和完善系统集成，康耐视提供多种专为In-Sight视觉系统而设计的可选配件。

### 照明



LED阵列为多种应用提供经济的强光照明。

为得到最高质量的图像，康耐视提供多种照明配件。虽然基本照明也能满足应用需要，但集成式环形光源最适合In-Sight视觉系统。这种灯可轻松地直接安装到视觉系统，无需另外购买和安装光源，也能提供基本前端照明。集成式环形光源有红色LED、红色漫射LED以及白色LED型号。

### 镜头

康耐视提供多种专为机器视觉应用而设计的高品质紧凑型镜头。

而且，对于In-Sight ID型号，图像制式系统有7种不同镜头焦距可选。



### 缆线

In-Sight缆线采用坚固耐用的不锈钢M12接头，达到千万次线性和三万次扭转柔性周期，性能优异……非常适合安装有机机器人的应用。



### VisionView操作员界面

VisionView操作员界面非常适合监视和控制工厂车间的视觉系统以及工业ID读码器，并提供特定于应用的操作员控制。有多种平台供选。



### I/O模块

In-Sight I/O模块旨在简化连接和扩展In-Sight视觉系统的I/O能力。

借助这些模块可轻松访问电源、采集触发器和闪光灯，并方便进行常规输入输出接线。结实的快速连接缆线可确保可靠连接至In-Sight视觉系统。

此外，I/O模块还提供RS-232通信端口以连接串行设备。



有关可增强In-Sight视觉系统的这些及其他配件的详细信息，请与您的康耐视销售工程师和康耐视认证合作伙伴联系。

# In-Sight 7000规格

## In-Sight 7000系列

| 型号 <sup>[1]</sup> | 速度等级 <sup>[2]</sup> | 采集速度 <sup>[3]</sup><br>(帧每秒) | 分辨率       |             | 用户界面        |             | 支持的工具 <sup>[4]</sup> |         |         |         |               |         | 元件号                              |
|-------------------|---------------------|------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------------|---------|---------|---------|---------------|---------|----------------------------------|
|                   |                     |                              | 800 x 600 | 1280 x 1024 | EasyBuilder | Spreadsheet | 基本工具(B)              | 精品工具(E) | 扩展工具(E) | ID工具(I) | 是否提供PatMax(P) | 限OCR(O) |                                  |
| 7010              | 2倍                  | 102                          | •         |             | •           |             | B                    |         |         |         |               |         | IS7010-01                        |
| 7020              | 2倍                  | 102                          | •         |             | •           |             | B                    | E       |         |         |               |         | IS7020-01                        |
| 7050              | 2倍                  | 102                          | •         |             | •           | •           | B                    | E       |         |         |               |         | IS7050-01                        |
| 7200              | 6倍                  | 102                          | •         |             | •           | •           | B                    | E       | X       | I       | P             |         | IS7200-01,<br>IS7200-11 (PatMax) |
| 7400              | 12倍                 | 102                          | •         |             | •           | •           | B                    | E       | X       | I       | P             |         | IS7400-01,<br>IS7400-11 (PatMax) |
| 7402              | 12倍                 | 60                           |           | •           | •           | •           | B                    | E       | X       | I       | P             |         | IS7402-01,<br>IS7402-11 (PatMax) |
| OCR 型号            |                     |                              |           |             |             |             |                      |         |         |         |               |         |                                  |
| 7230              | 6倍                  | 102                          | •         |             | •           |             |                      |         |         |         |               | O       | IS7230-01                        |
| 7430              | 12倍                 | 102                          | •         |             | •           |             |                      |         |         |         |               | O       | IS7430-01                        |
| 7432              | 12倍                 | 60                           |           | •           | •           |             |                      |         |         |         |               | O       | IS7432-01                        |
| ID 型号             |                     |                              |           |             |             |             |                      |         |         |         |               |         |                                  |
| 7210              | 6倍                  | 102                          | •         |             | •           | •           |                      |         |         | I       |               |         | IS7210-01                        |
| 7410              | 12倍                 | 102                          | •         |             | •           | •           |                      |         |         | I       |               |         | IS7410-01                        |
| 7412              | 12倍                 | 60                           |           | •           | •           | •           |                      |         |         | I       |               |         | IS7412-01                        |

注:

- 1) In-Sight 7000内置有三个高速输入和三个高速输出。另可选配I/O模块实现更高I/O。
- 2) 速度等级是与In-Sight Micro 1020型号比较而言, 不包括图像采集速率。5604和5614型号的采集速度用每秒行数来评定。
- 3) 采集速率基于最小曝光时间和全屏图像帧捕获。
- 4) 支持的工具:

- B** 基本工具集包括亮度、对比度、图案、边缘、点到点几何、距离、角度、绘图和斑点工具。
- E** 精品工具集包括斑点、边缘、曲线和直线查找、直方和几何工具、图像过滤器、图案匹配和标准校准。
- X** 扩展工具集包括非线性校准和卡尺工具。提供PatMax选项。
- I** ID工具集包括: 一维和二维条码读取和验证、文字读取和验证(OCR/OCV)以及图像过滤器。
- C** 色彩工具集包括MatchColor、ExtractColor、色彩直方、彩色到灰阶过滤器和彩色到灰阶距离过滤器。
- P** 包括康耐视专利几何图案匹配技术PatMax。
- O** 限OCR型号。

有关更多In-Sight技术信息, 请访问[www.cognex.com/support/insight](http://www.cognex.com/support/insight)

# In-Sight Micro和In-Sight 500规格

## In-Sight Micro系列

| 型号 <sup>[1]</sup> | 速度等级 <sup>[2]</sup> | 采集速度 <sup>[3]</sup><br>(帧每秒) | 色彩型号 | 是否采用不锈钢外壳 | 分辨率       |            |             |             |       | 用户界面        |             | 支持的工具 <sup>[4]</sup> |         |         |      |               | 元件号                                 |
|-------------------|---------------------|------------------------------|------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|----------------------|---------|---------|------|---------------|-------------------------------------|
|                   |                     |                              |      |           | 640 x 480 | 1024 x 768 | 1280 x 1024 | 1600 x 1200 | 1K线扫描 | EasyBuilder | Spreadsheet | 精品工具(E)              | 扩展工具(E) | ID工具(I) | 色彩工具 | 是否提供PatMax(P) |                                     |
| 1020              | 1倍                  | 60                           |      |           | •         |            |             |             |       | •           |             | E                    |         |         |      |               | ISM1020-01                          |
| 1050              | 1倍                  | 60                           |      |           | •         |            |             |             |       | •           | •           | E                    |         |         |      |               | ISM1050-01                          |
| 1100              | 4倍                  | 60                           |      |           | •         |            |             |             |       | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | ISM1100-01<br>ISM1100-11 (PatMax)   |
| 1100C             | 4倍                  | 58                           | •    |           | •         |            |             |             |       | •           | •           | E                    | X       | I       | C    | P             | ISM1100-C01<br>ISM1100-C11 (PatMax) |
| 1110              | 4倍                  | 60                           |      |           | •         |            |             |             |       | •           | •           |                      |         | I       |      |               | ISM1110-01                          |
| 1400              | 10倍                 | 60                           |      |           | •         |            |             |             |       | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | ISM1400-01<br>ISM1400-11 (PatMax)   |
| 1400C             | 10倍                 | 58                           | •    |           | •         |            |             |             |       | •           | •           | E                    | X       | I       | C    | P             | ISM1400-C01<br>ISM1400-C11 (PatMax) |
| 1402              | 8倍                  | 60                           |      |           |           |            | •           |             |       | •           | •           | E                    | X       | I       | C    | P             | ISM1402-01<br>ISM1402-11            |
| 1403              | 8倍                  | 14                           |      |           |           |            |             | •           |       | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | ISM1403-01<br>ISM1403-11 (PatMax)   |
| 1403C             | 8倍                  | 7.5                          | •    |           |           |            |             | •           |       | •           | •           | E                    | X       | I       | C    | P             | ISM1403-C01<br>ISM1403-C11 (PatMax) |
| 1410              | 10倍                 | 60                           |      |           | •         |            |             |             |       | •           | •           |                      |         | I       |      |               | ISM1410-01                          |
| 1412              | 8倍                  | 60                           |      |           |           |            | •           |             |       | •           | •           |                      |         | I       |      |               | ISM1412-01                          |
| 1413              | 8倍                  | 14                           |      |           |           |            |             | •           |       | •           | •           |                      |         | I       |      |               | ISM1413-01                          |

## In-Sight 500系列

| 型号 <sup>[1]</sup> | 速度等级 <sup>[2]</sup> | 采集速度 <sup>[3]</sup><br>(帧每秒) | 色彩型号 | 是否采用不锈钢外壳 | 分辨率       |            |             |             |       | 用户界面        |             | 支持的工具 <sup>[4]</sup> |         |         |      |               | 元件号                           |
|-------------------|---------------------|------------------------------|------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------|-------------|-------------|----------------------|---------|---------|------|---------------|-------------------------------|
|                   |                     |                              |      |           | 640 x 480 | 1024 x 768 | 1280 x 1024 | 1600 x 1200 | 1K线扫描 | EasyBuilder | Spreadsheet | 精品工具(E)              | 扩展工具(E) | ID工具(I) | 色彩工具 | 是否提供PatMax(P) |                               |
| 500               | 10倍                 | 100                          |      |           |           | •          |             |             |       |             | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS500-01<br>IS500-11 (PatMax) |

有关更多In-Sight技术信息，请访问[www.cognex.com/support/insight](http://www.cognex.com/support/insight)



# In-Sight 5000规格

## In-Sight 5000系列

| 型号 <sup>[1]</sup> | 速度等级 <sup>[2]</sup> | 采集速度 <sup>[3]</sup><br>(帧/每秒) | 色彩型号 | 是否采用不锈钢外壳 | 分辨率       |            |             |       |             | 用户界面        |             | 支持的工具 <sup>[4]</sup> |         |         |      |               | 元件号                                                                          |
|-------------------|---------------------|-------------------------------|------|-----------|-----------|------------|-------------|-------|-------------|-------------|-------------|----------------------|---------|---------|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                     |                               |      |           | 640 x 480 | 1024 x 768 | 1600 x 1200 | 1K线扫描 | 2448 x 2048 | EasyBuilder | Spreadsheet | 精品工具(E)              | 扩展工具(E) | ID工具(I) | 色彩工具 | 是否提供PatMax(P) |                                                                              |
| 5100              | 4倍                  | 60                            |      |           | •         |            |             |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5100-01<br>IS5100-11 (PatMax)                                              |
| 5100C             | 4倍                  | 60                            | •    |           | •         |            |             |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       | C    | P             | IS5100-C01<br>IS5100-C11 (PatMax)                                            |
| 5110              | 4倍                  | 60                            |      |           | •         |            |             |       |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5110-01                                                                    |
| 5400              | 12倍                 | 60                            |      | •         | •         |            |             |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5400-01<br>IS5400-11 (PatMax)<br>IS5400-S01 (不锈钢)<br>IS5400-S11 (二者都有)     |
| 5400C             | 8倍                  | 60                            | •    | •         | •         |            |             |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       | C    | P             | IS5400-C01<br>IS5400-C11 (PatMax)<br>IS5400-CS01 (不锈钢)<br>IS5400-CS11 (二者都有) |
| 5401              | 12倍                 | 20                            |      |           |           | •          |             |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5401-01<br>IS5401-11 (PatMax)                                              |
| 5403              | 12倍                 | 15                            |      | •         |           |            | •           |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5403-01<br>IS5403-11 (PatMax)<br>IS5403-S01 (不锈钢)<br>IS5403-S11 (二者都有)     |
| 5410              | 12倍                 | 60                            |      | •         | •         |            |             |       |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5410-01<br>IS5410-S01 (不锈钢)                                                |
| 5411              | 12倍                 | 20                            |      |           |           | •          |             |       |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5411-01                                                                    |
| 5413              | 12倍                 | 15                            |      |           |           |            | •           |       |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5413-01                                                                    |
| 5600              | 20倍                 | 60                            |      |           | •         |            |             |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5600-01<br>IS5600-11 (PatMax)                                              |
| 5603              | 20倍                 | 14                            |      |           |           |            | •           |       |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5603-01<br>IS5603-11 (PatMax)                                              |
| 5604              | 20倍                 | 44k线 <sup>[2]</sup>           |      |           |           |            |             | •     |             | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5604-01<br>IS5604-11 (PatMax)                                              |
| 5605              | 20倍                 | 16                            |      |           |           |            |             |       | •           | •           | •           | E                    | X       | I       |      | P             | IS5605-01<br>IS5605-11 (PatMax)                                              |
| 5610              | 20倍                 | 60                            |      |           | •         |            |             |       |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5610-01                                                                    |
| 5613              | 20倍                 | 14                            |      |           |           |            | •           |       |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5613-01                                                                    |
| 5614              | 20倍                 | 44k线 <sup>[2]</sup>           |      |           |           |            |             | •     |             | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5614-01                                                                    |
| 5615              | 20倍                 | 16                            |      |           |           |            |             |       | •           | •           | •           |                      |         | I       |      |               | IS5615-01                                                                    |

有关更多In-Sight技术信息，请访问[www.cognex.com/support/insight](http://www.cognex.com/support/insight)

# COGNEX

全世界很多公司都依赖康耐视视觉和ID应用，优化质量，降低成本，提高对产品的追踪能力。

Corporate Headquarters One Vision Drive Natick, MA USA Tel: +1 508.650.3000 Fax: +1 508.650.3344

## Americas

United States, East +1 508.650.3000  
United States, West +1 650.969.8412  
United States, South +1 615.844.6158  
United States, Detroit +1 248.668.5100  
United States, Chicago +1 630.649.6300  
Canada +1 905.634.2726  
Mexico +52 81 5030-7258  
Central America +52 81 5030-7258  
South America +1 909.247.0445  
Brazil +55 47 8804-0140

## Europe

Austria +43 1 23060 3430  
Belgium +32 2 8080 692  
France +33 1 4777 1550  
Germany +49 721 6639 0  
Hungary +36 1 501 0650  
Ireland +353 1 825 4420  
Italy +39 02 6747 1200  
Netherlands +31 208 080 377  
Poland +48 71 776 0752  
Spain +34 93 445 67 78  
Sweden +46 21 14 55 88  
Switzerland +41 71 313 06 05  
United Kingdom +44 1327 856 040

## Asia

China +86 21 5050 9922  
India +91 20 4014 7840  
Japan +81 3 5977 5400  
Korea +82 2 539 9047  
Singapore +65 632 55 700  
Taiwan +886 3 578 0060

[www.cognex.cn](http://www.cognex.cn)

© 版权所有 2012, 康耐视公司。本文信息如有更改，恕不另行通知。Cognex、PatFlex、PatMax、In-Sight、EasyBuilder、VisionView和IDMax是康耐视公司的注册商标，VisionPro、PatInspect、SearchMax、OCVMax和QuickBuild是康耐视公司的商标。所有其他商标是其各自所有人的财产。美国印刷。文献号 ML-4003-0112。