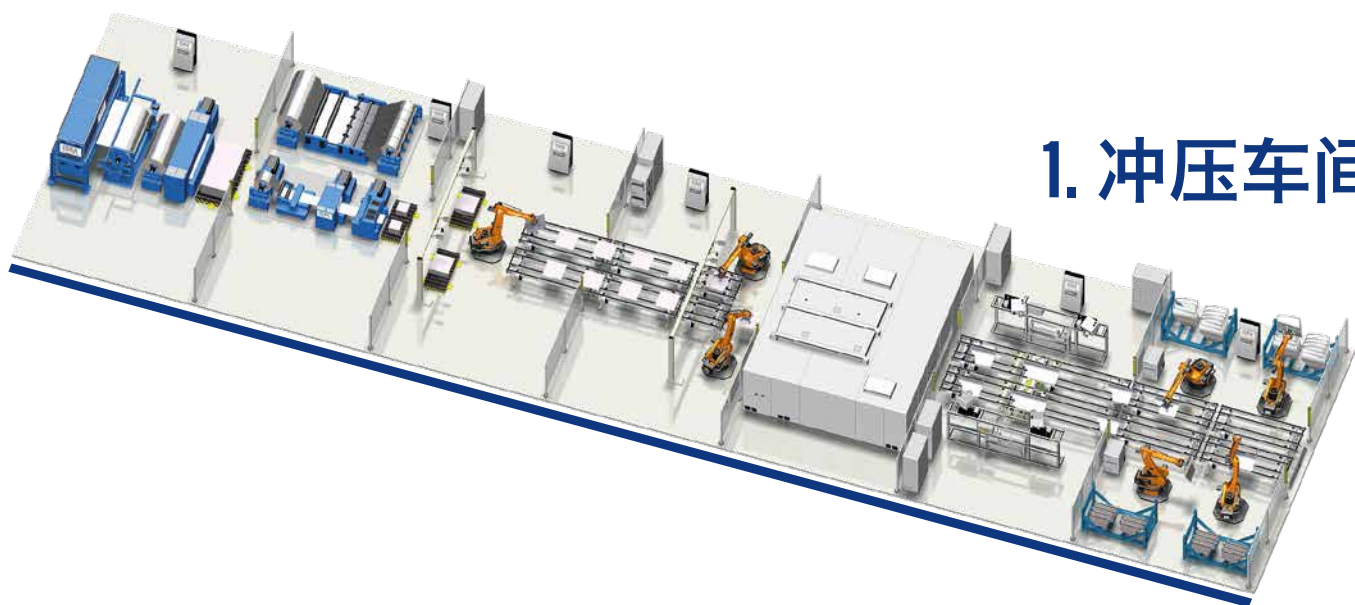
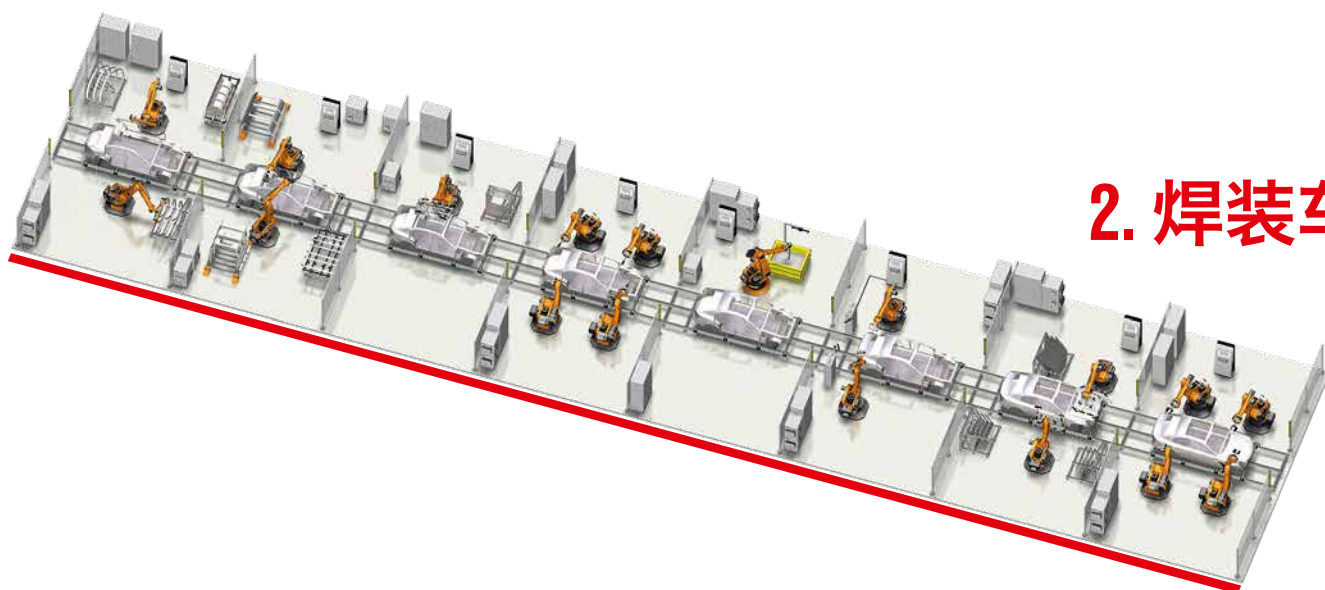


**柔性、高效、经济...**  
...汽车生产的未来

**ISRA**  
VISION  
perceptron



## 1. 冲压车间



## 2. 焊装车间

### ISRA 机器视觉系统

质量监控和用于部件搬运应用的高精度位置检测系统是自动化工程工具包的重要组成部分。对于制造零部件工业自动化生产工具而言，质量监控系统和高精度的位置测量系统是十分重要的。智能视觉系统是提高产量、优化生产效率和全面质量保证的关键。视觉系统可以确保在机器人装配和生产过程中实现所需的精度和速度，为优化汽车制造的效率带来了巨大潜力。视觉系统必须提供100%的可用性和可靠性，还必须易于使用，适合工业环境。开发这种机器视觉系统需要大量的视觉原理知识

和应用专业知识，而市场领导者ISRA能够为您提供这一切。便于使用的ISRA系统专门为要求最严格的应用而设计，根据具体应用精心定制。它们以极高的性价比提供多种解决方案，包括2D视觉系统、创新的2½D技术和多种3D视觉系统，体现了针对视觉行业35年来的经验，对于细节的不断追求。整套解决方案由单一核心提供。目前，各大领先汽车制造商使用的ISRA系统超过10,000套，为高度复杂的应用提供最高效的全天候解决方案。

# 满足每一个工艺步骤要求的解决方案

ISRA VISION, 创新汽车生产的关键

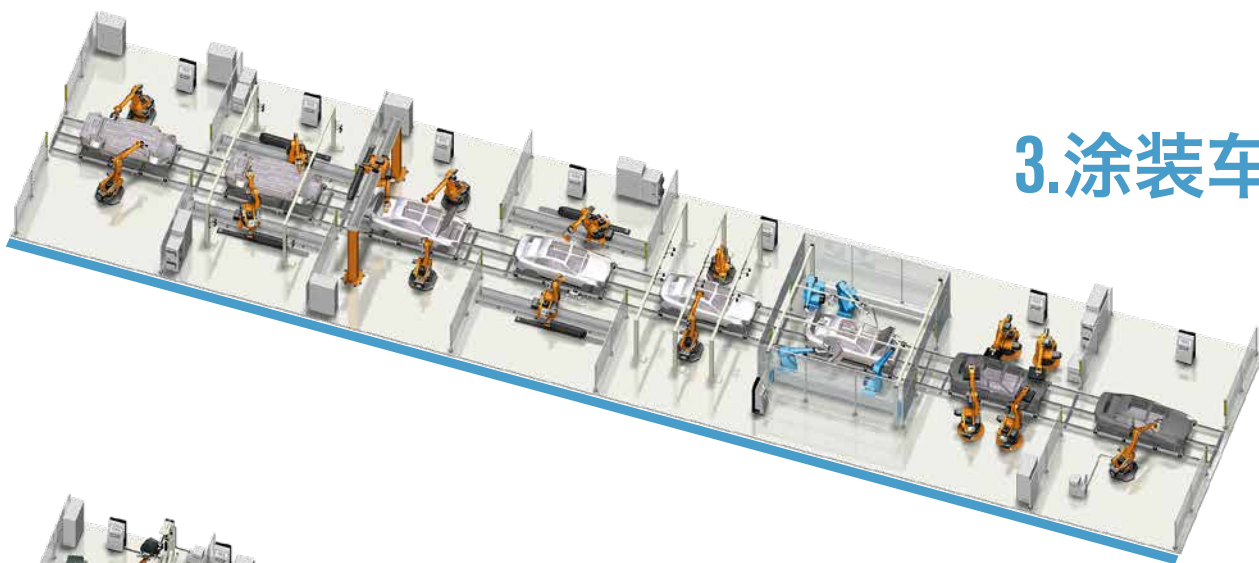
## ... 智能、柔性、创新、稳健 ...

各大汽车制造商、汽车零配件供应商和线体集成商始终在寻求提高生产力和质量的方法，为了实现这一目标，他们多年来一直与ISRA合作。ISRA VISION是系统解决方案的专业高品质合作伙伴和供应商。我们对汽车生产的所有步骤都十分熟悉，因此我们可以为如何导入视觉系统的时机，方式和工位提供专业的咨询服务。与ISRA合作意味着与一支高素质的专业团队合作，这支团队会与您的工程团队联手设计并部署能够应对未来挑战的解决方案。与ISRA合作意味着我们将与您一起面对挑战

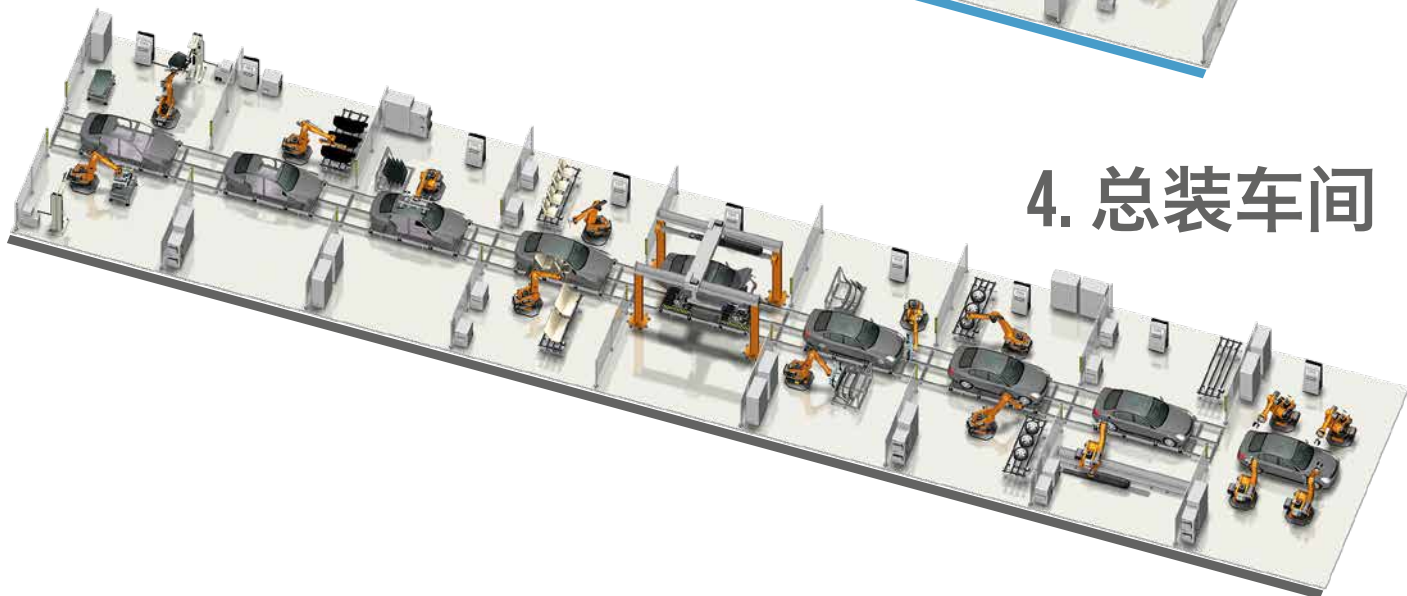
并展开长期合作伙伴关系作为一家全球性的汽车制造商，ISRA定会为您提供您需要的一切，包括专家建议、服务、客户信息安全和整体解决方案。我们专注于高性价比的汽车制造行业解决方案，可以帮助您提高竞争力和成本效益。我们可以在全球范围内提供解决方案和支持，完美满足客户的需求。

真诚期待与您合作！

### 3. 涂装车间



### 4. 总装车间





卷材切割工艺可以使用表面检测系统自动监控。孔洞和切边缺陷等所有缺陷都能以100%的精度进行检测。切割宽度可以精确测量。通过优化切割流程，系统还能确保材料得到最大限度的利用。

### 监控卷材切割过程

### 金属带材表面检测

我们提供单独的表面检测系统，可用于监测金属带材，并且可以根据生产要求进行精确定制。这些光学系统具有接近100%的检测性能，可以确保冲压车间产生的部件全部由最完美的材料制作而成。

### 2½D 毛坯堆垛检测

冲压车间处理的是各种各样的板材，需要生产机器人每次都能从不同堆垛中挑选出正确的板材。利用工业机器视觉系统，可以完成堆垛的光学2½D位置检测和板材的类型验证，柔性高，维护要求低。这套系统基于可扩展的固定式机器人引导系统。

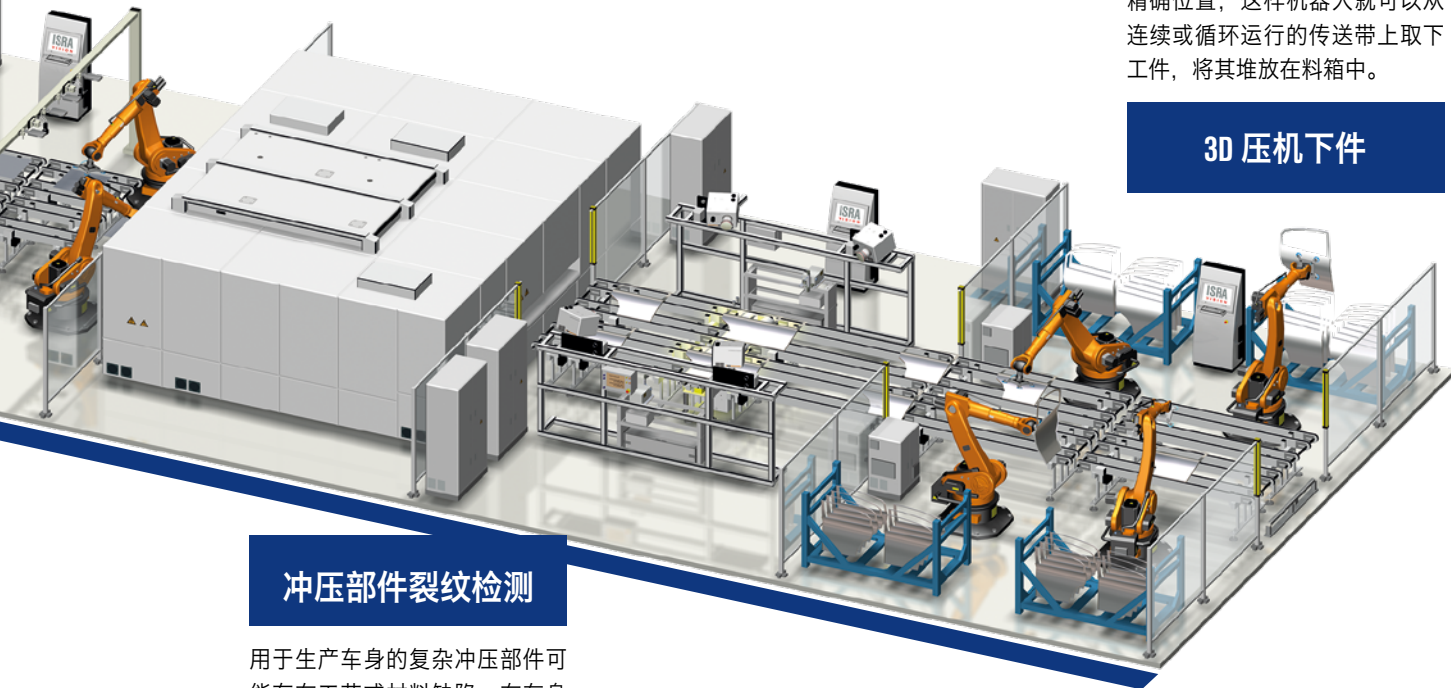
## 冲压车间的表面检测和机器人引导

冲压车间将毛坯模制成车身冲压件。冲压车间由三个区域组成：物流、毛坯切割和冲压。钢铁制造商以卷材或精轧板材的形式交付材料。然后，金属带材先在切割区域进行加工，在切割生产线（例如条带切割或板材切割设备）上将连续材料分割成小块板材。切割区域生产的板材随后会在压机中模制成所需的形状。由于冲压部件对车身质量有着重要影响，我们建议在多个工艺步骤中进行表面检测。此外，有机器人视觉引导系统的机器人能够提高系统柔性和可用性，同时代替人工完成这类单一重复性的工作

# 冲压车间

在冲压毛坯时，工业机器人需要以最高精度将板材自动装载到压机上。这项工作通常通过机械方式完成，而且可能需要频繁维护。机器人需要能够从输送带的正确位置上独立拣取板材。为了实现系统高柔性使用维护要求低的光学对中视觉系统是最佳选择。这套系统同样基于可扩展的固定式机器人引导系统。

## 2D/3D 毛坯件光学对中



## 冲压部件裂纹检测

用于生产车身的复杂冲压部件可能存在工艺或材料缺陷，在车身继续制造的过程中，这些缺陷可能导致生产问题。这些缺陷需要尽早检测，以便处理受影响的冲压部件。这项工作可以通过配备四台线性相机的机器视觉系统来完成，它可以检测所有运动中的冲压部件。

## 料箱的3D 质量检测

汽车行业几乎所有生产区域都会用到工件料箱，大多数是用来运输和存储各种部件。这些容器越来越多地由机器人进行装载和卸载。由3D传感器组成的移动测量系统可以准确识别变形或损坏的料箱，并标记受影响的区域。参照料箱号码，可以准确地对受影响的料箱进行返工，并确保只有经过检测的料箱才能继续进行生产使用。

现有的现代化冲压车间采用人工方式将成品部件从出口输送机上取下并存放到货箱中。这项工作极其单调和费力，可以完全由机器人自动完成。借助固定式或移动式机器人视觉引导系统，可以轻松确定部件在出口传送带上的精确位置，这样机器人就可以从连续或循环运行的传送带上取下工件，将其堆放在料箱中。

## 3D 压机下件

卸载料箱中的成品是一项单调而又费力的工作，也是越来越多地由机器人完成。然而，由于料架中的部件可能在传送过程中移位，自动卸载的效果有限。高柔性的机器人引导系统可以检测容器中的组件，这样一来，无论是否移位，机器人都能一直从正确的位置拣取部件。

### 3D 料箱工件卸载

各式各样形状的车顶为搬运和装配技术不断带来新的挑战。固定式或移动式3D机器人引导系统可确保机器人完美拣取车顶并将其装入车辆，在所有侧面都留出均匀的间隙。然后会对工艺进行质量测量，记录出色的安装质量。

### 3D 车顶装配引导

### 2D/3D 涂胶检测

粘合胶、密封胶和结构胶在汽车行业的使用越来越多。涂胶检测可以在涂胶后在单独的工作站中进行，也可以在涂胶过程中进行。BeadMaster 2D系统可以自动检测部件上涂胶的位置和宽度，并检测涂胶是否存在中断。

### 2D/3D 几何尺寸工艺监控

作为几何工艺监控的环节之一，在线测量参考特征正变得越来越重要。这项检查很有必要，因为必须确保完全按照车身制造的规定生产车辆，从而防止在最终装配之后再行耗时且昂贵的返工。所有车辆全部使用非接触式3D机器视觉系统进行检查。

## 车身制造中的高质量生产和可靠监控

焊装车间会将冲压车间产出的板状金属部件装配成白车身。此流程通过各种焊接和接合技术以及铆接和越来越多的粘接等工艺来完成。这些任务都非常辛苦、单调、费力，因此焊装车间是工业机器人数量最多的车间。它们的作用是使用BestFit精确定位，检查涂胶质量，监测车身与工件的间隙宽度和齐平度，100%控制车辆生产工艺。3D机器人引导系统和3D测量传感器可确保实现高质量并遵循特定容差。

# 焊装车间

## 2D/3D 几何尺寸质量绝对测量

由于质量要求的提高和新型车辆生产启动曲线的大幅缩短，实现绝对测量的在线、线旁甚至离线系统变得越来越重要。这些系统的主要优点之一是无需测量实验室校准，测量值可以即时提供工艺和车辆质量的相关信息。

小型部件和成品部件会装在未分类的料箱中交付给车间。虽然这些部件交付时杂乱无序，但是借助高性能机器视觉系统，可以使用机器人对其进行拣取和卸载。此流程通过安装在料架上方稳定无震动框架上的3D机器人引导系统来实现。

### 3D 散件抓件

不同材料的装配往往十分复杂，例如钢、铝、高强度钢，未来还有CFRP工件。因此，有时无法使用接合技术来实现整体车身功能必需的区域或孔。在这些情况下，会使用由机器人引导的穿孔和压花工具进行生产。为了达到所需精度，会使用固定式、移动式或者3D机器人引导传感器组合。

### 3D 冲孔引导

### 3D Best-fit 装配

车门、引擎盖等部件的装配需要很高的精度，必须符合间隙面差的规格。这些环节越来越多地使用机器人，以实现全自动装配。无论是车型种类不同，或者工件质量如何，不管附属件质量如何，3D Best-fit机器人引导系统都能确保满足装配的间隙面差要求。

### 3D 间隙面差检测

作为焊装车间的最后一道工序，间隙面差检测工作站的安装数量越来越多，其目的是在车身传输到涂装车间之前检测并记录车身制造的质量。间隙面差的检测也有助于建立控制环路和改进生产。



客户要求更轻量化，更高性价比的车辆，涂胶工艺也不例外。现代化生产经常使用机器人进行涂胶，它们会涂相对较宽的密封胶，以确保每个接缝都密封牢固，尽管车身焊接有生产公差。使用涂胶引导系统，可以通过最佳方式高度精确地涂抹密封胶从而避免浪费。

### PVC 涂胶中的3D涂胶跟踪

在涂装车间中，覆盖细小的接缝是一项非常耗时的工艺，往往每个班次都需要多名工人。不久的将来，这项工艺将完全由现代工业机器人接手，这样也可以在整个生产过程中保持质量一致。移动式3D机器人引导系统可实现高精度的全自动涂胶工艺。

### 3D 高精度涂胶定位系统

### 3D 车身定位系统

现代涂装车间的大部分工作都由机器人工位自动执行。但是，机器人必须要知道待涂装车辆的位置，才能准确完成任务。由于涂装车间或涂胶区域没有使用机械车辆定位装置，所以这里可以采用非接触式光学3D定位系统。

### 2D 车身门槛质量检测

一些车辆中会在车门门槛周围喷涂一层PVC，以防止碎石撞击等因素导致车身生锈。光学检测系统可以检查车门门槛板上的PVC层，自动对涂层的完整性、均匀性和轮廓清晰度进行全面检查。

## 通过自动化检测确保最高的涂装表面和防腐蚀质量

涂装车间会在车身外壳上喷涂多层油漆和清漆，从而为车辆提供所需的外观和防护。车身外壳首先会通过电泳，进行防腐蚀处理。在涂装过程中，会涂上一层或多层（具体取决于工艺）防护涂层，最后喷涂清漆。涂装开始之前，工业机器人会用PVC密封涂胶。这项工艺通过使用基于视觉的3D车身定位系统来实现。在密封细小接缝时，由机器人引导的3D传感器会对部件进行最高精度的引导。许多客户还需

要使用机器视觉系统，通过视觉系统自动监控PVC接缝密封或门槛密封。PVC接缝密封完成后会进行首次车身油漆。高速3D定位系统也可以实时对车身、车门、引擎盖和行李箱盖进行连续跟踪检测，从而提升这项工艺的生产效率。车身完成最终喷漆后，人工检测漆面往往缺乏一致性，同时也非常辛苦，而光学检测有助于达到客观和标准化。



# 涂装车间

如果最终装配时需要在车辆上安装车窗和全景天窗，那么离开涂装车间时，法兰上不应涂漆。固定式或移动式3D机器人视觉引导系统可以确定法兰的确切位置，帮助机器人高度精确地将胶带贴到法兰上。

## 3D 车窗法兰视觉引导应用

涂装车间对漆质量的期望是不允许出现任何表面缺陷，由于车身变型不断增加而生产时间不断缩短，采用多班次人工主观检测无法实现这一期望。现在，借助安装在机器人上的2D/3D检测传感器，涂装车间可以确保对相关车身表面质量进行客观的检测。

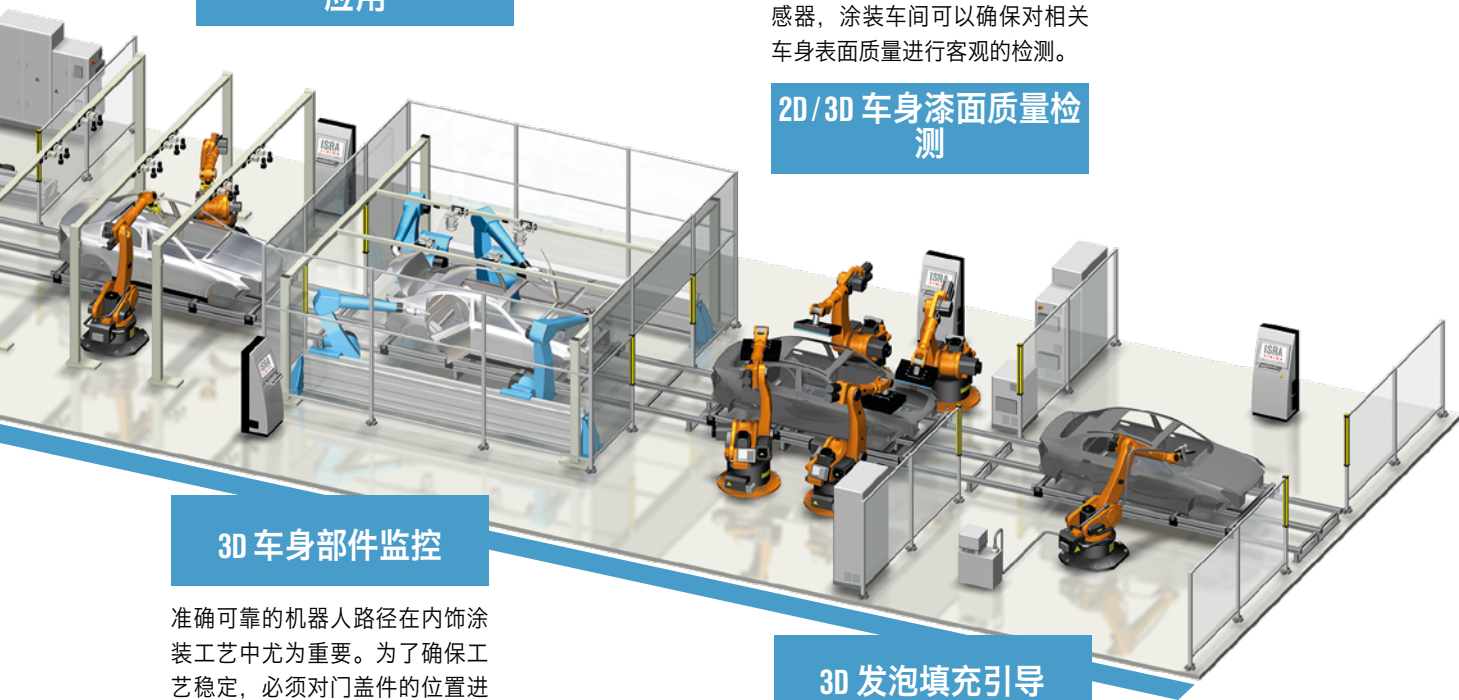
## 2D/3D 车身漆面质量检测

## 3D 车身部件监控

准确可靠的机器人路径在内饰涂装工艺中尤为重要。为了确保工艺稳定，必须对门盖件的位置进行持续监控。固定式机器视觉系统可以在整个工艺中对车辆进行监控，通过对于车身和门盖件轮廓的识别，及时检测处任何影响机器人路径的障碍或者干扰，必要时关停设备。

## 3D 发泡填充引导

高端制造商使用聚氨酯泡沫来改善车身内部降噪和车身刚性。这些泡沫通过特殊喷涂系统喷到车身的不同区域并在这些区域固化。移动式3D机器人引导系统可以引导帮助机器人正确喷涂泡沫。



单条生产线要生产的车型数量不断增加，在柔性和精度方面对自动化装配系统提出了很高的要求。车窗的全自动装配就是一个很好的例子。除了前后挡风玻璃外，机器人还可以自动安装侧窗。借助高度灵活的3D机器人引导传感器，可以按照BestFit规格在极短时间内装好车窗。

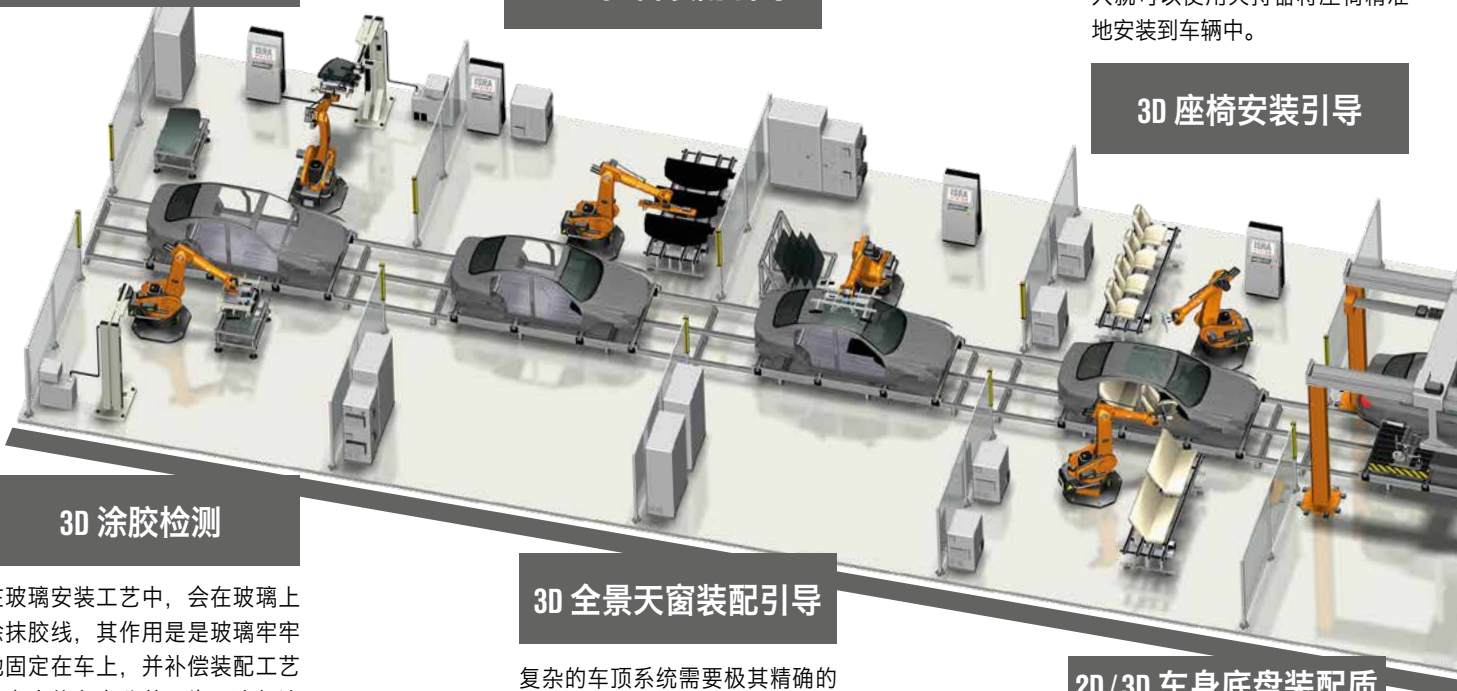
### 3D 风挡玻璃安装视觉引导系统

驾驶舱的复杂程度与日俱增，现在为了减少节拍时间，经常采用随行装配。机器人解决方案可以完成自动化安装。固定式或直接安装在机器人抓手上的3D机器人引导系统能够确保满足定位精度要求。

### 3D 中控台装配引导

目前，将汽车座椅插装到车身中的工艺由人工操作，尽管会采用一些辅助装置，但仍要求操作人员高度严谨，并且会耗费大量体力。随行装配中尤其如此高度灵活的3D机器人引导传感器可以确定车辆开口的3D位置，这样机器人就可以使用夹持器将座椅精准地安装到车辆中。

### 3D 座椅安装引导



### 3D 涂胶检测

在玻璃安装工艺中，会在玻璃上涂抹胶线，其作用是使玻璃牢牢地固定在车上，并补偿装配工艺中产生的车身公差。为了确保涂胶质量，可以使用3D涂胶检测系统。该系统可确保玻璃上胶线的形状、连续性、用量和位置正确。

### 3D 全景天窗装配引导

复杂的车顶系统需要极其精确的安装，确保车顶防水，防止车辆内饰损坏。高度灵活的3D机器人引导传感器可确定每种可能变型中车顶法兰的确切位置，让机器人能够以最佳方式完成这一工作。

### 2D/3D 车身底盘装配质量检测

车身与传动系统的结合称为车身底盘装配，这是一项复杂的装配工艺，其中的精度十分关键。在合装之前，必须在装配托架上对传动系统的所有必要模块和部件进行检查。这项工作由固定式2D/3D视觉检测系统完成。

## 在最短的节拍时间内完成精准装配

总装车间会将所有剩余零配件安装到已完成涂装的车身上。汽车制造商会加装内饰部件，例如驾驶舱以及车窗、全景天窗、车轮和保险杠等零部件。汽车制造商将车身与整套传动系统装配的工艺称为“合装”。生产工艺的最后一个步骤是为车辆加注耗材，例如燃油。这些单调辛苦的工作现在越来越多地由工业机器人进行。精确的装配、部件的完整性和较短的节拍时间都十分关键，而高度灵活的机器视觉系统对此起着决定性的作用。

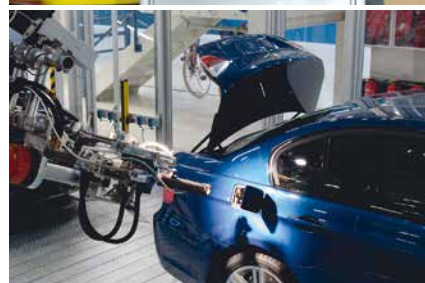
# 总装车间

机器人技术可以实现前后保险杠的高精度装配，同时符合装配的间隙面差要求。借助高度灵活的3D机器人引导传感器，前后保险杠的安装速度可以远远超过人工安装速度。。

## 3D 前后保险杠装配

如今，人工加油或加液工作站是一项昂贵的投资，尤其是考虑到需要人员在这一区域工作。现在，利用配备3D机器人引导系统的机器人已经可以实现自动加注油液。这样可以节约采购成本和整个工艺运行时间内的投资成本。

## 3D 加油引导



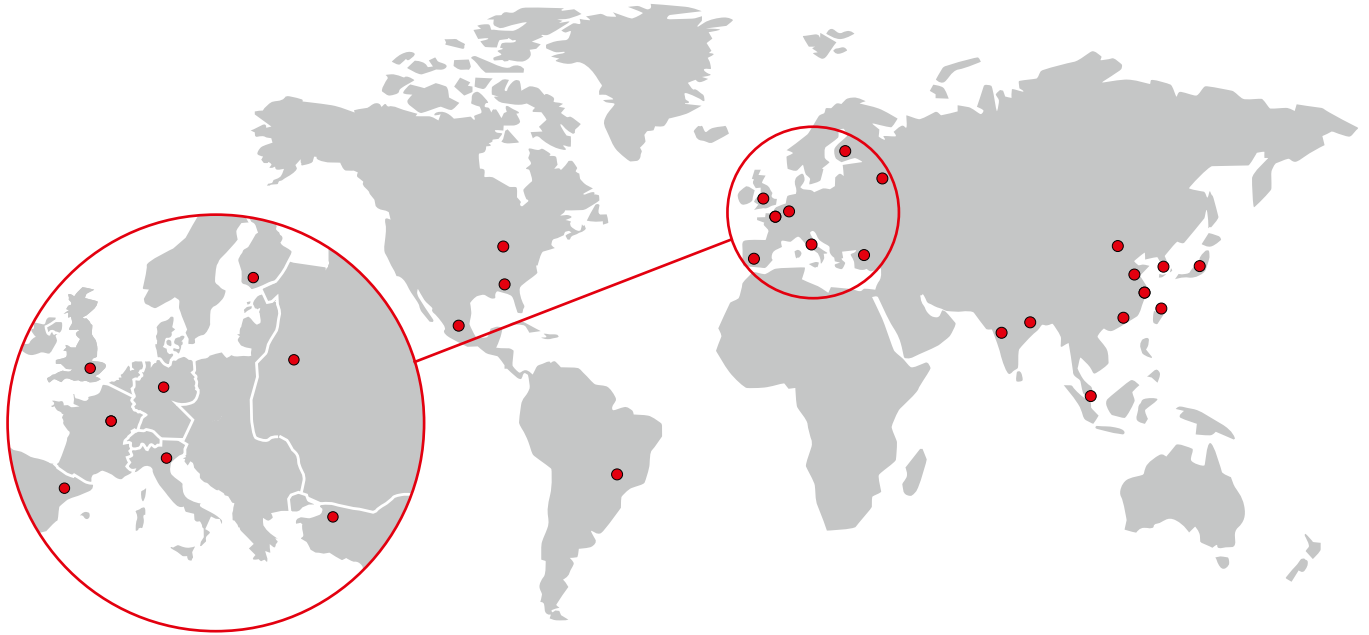
## 3D 轮胎装配引导

如今的轮胎安装引导通常仍在采用人工，是一项非常单调费力的工作。现在，在高度灵活的3D机器人引导系统的支持下，连续和起停运行设计的装配线可以由机器人完成收尾工作。传感器可以确定制动盘及上面的孔或螺栓的3D位置和朝向，从而实现可靠的轮胎安装。

## 3D 间隙面差测量

整车装配质量检测流程的最后一个步骤是对车辆上所有外部件的间隙面差检测。操作人员通过光学方式手动完成这项工作，然后再根据需要重新正确定位部件。现在，使用配备间隙面差测量传感器的机器人单元可以客观检测车身的间隙面差，确保并记录各层质量。

# 机器人自动化的**创新**



## 最好的自动化产品

30年以来，伊斯拉视像一直是高性能质量检测，机器人引导和生产物流系统行业中的领先供应商。

我们的系统在全球各地被不同的行业和应用领域所广泛使用。我们的使命是提供全面的标准解决方案组合，涵盖整个工艺链的所有需求。ISRA在工业图像处理领域的丰富经验和技術能力，已经被全世界数以千计的成功系统安装案例所证实。

## 优势一览

客户选择伊斯拉视像解决方案的主要原因：

- 我们的开发活动始终与客户的需求保持一致
- 我们在不断地扩展我们在工业图像处理的所有核心领域中的知识和经验
- 我们与客户之间的关系并不是以交付新产品作为最终目标。我们的客户支持中心始终为您使用系统提供全面的支持，帮助提高您的生产效率 - 通过服务热线，远程服务，现场服务，或我们的维修服务
- 超过900名员工遍布欧洲，美洲和亚洲，始终致力于为您取得成功。

## ISRA VISION

德国  
电话: +49 (6151) 948 0

比利时  
电话: +49 (2366) 930 00

西班牙  
电话: +34 (93) 839 70 32

法国  
电话: +33 (0) 1 39 09 32 00

意大利  
电话: +39 (02) 61 79 91

英国  
电话: +44 (1442) 261 202

美国  
电话: +1 (800) 753 4413

巴西  
电话: +55 (11) 347 611 32

土耳其  
电话: +90 (212) 285 97 45

俄罗斯  
电话: +7 (921) 055 63 30

中国  
电话: +86 (21) 685 002 88

日本  
电话: +81 (45) 534 99 11

韩国  
电话: +82 (31) 806 973 00

台湾 (R.O.C.)  
电话: +886 (3) 250 01 48

印度  
电话: +91 98 23 16 24 55

与技术领导者**伊斯拉**合作优化您的投资回报

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

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