

☐ Solvision (2D与深度学习)

Solvision 让机器视觉变得更智能和方便

Solvision 运用深度学习让机器仿如人脑一样能自我学习，可轻易的辨识传统光学检测(AOI)难以检测的不规律瑕疵及特征，如脏污、刮痕、裂缝、毛边等等。Solvision亦可用来实时又正确地将物件分类及分级，及引导机器人自动找寻正确工作路径。无论是「监督式学习」或较先进的「非监督式学习」，使用者仅需提供Solvision少量样本自我学习，即能省去耗时并需定制化的软件编写，大幅降低导入机器视觉的门坎。除了辨识外，Solvision已与全球知名品牌机器人串联，当软件辨识完毕，其后续所需的取放动作，均能透过机器人轻松自如地完成任务，充份达成产线完全自动化的完美境界。

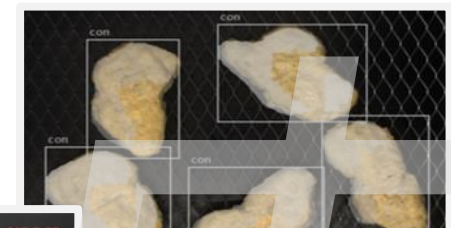
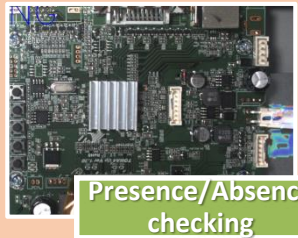
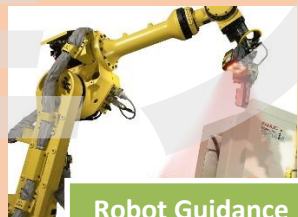
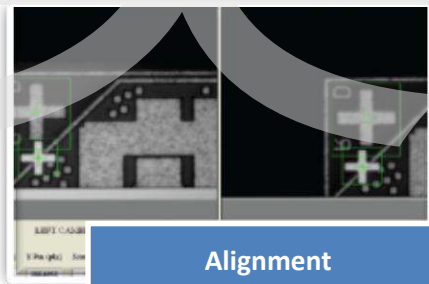
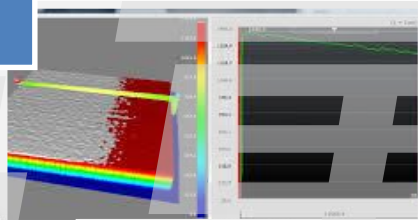
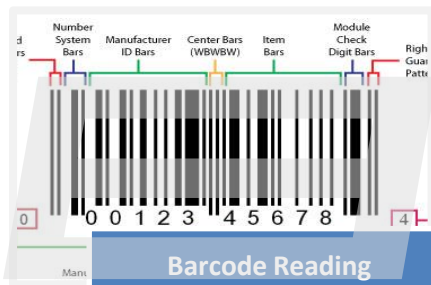


传统视觉与深度学习比较

传统视觉

重叠

深度学习视觉



□ 传统视觉与深度学习比较

1、高效率：

例如用传统算法去评估一个棋局的优劣，可能需要专业的棋手花大量的时间去研究影响棋局的每一个因素，而且还不一定准确。而利用深度学习技术只要设计好网络框架，就不需要考虑繁琐的特征提取的过程。这也是 DeepMind公司的AlphaGo 能够强大到轻松击败专业的人类棋手的原因，它节省了大量的特征提取的时间，使得本来不可行的事情变为可行。

2、可塑性：

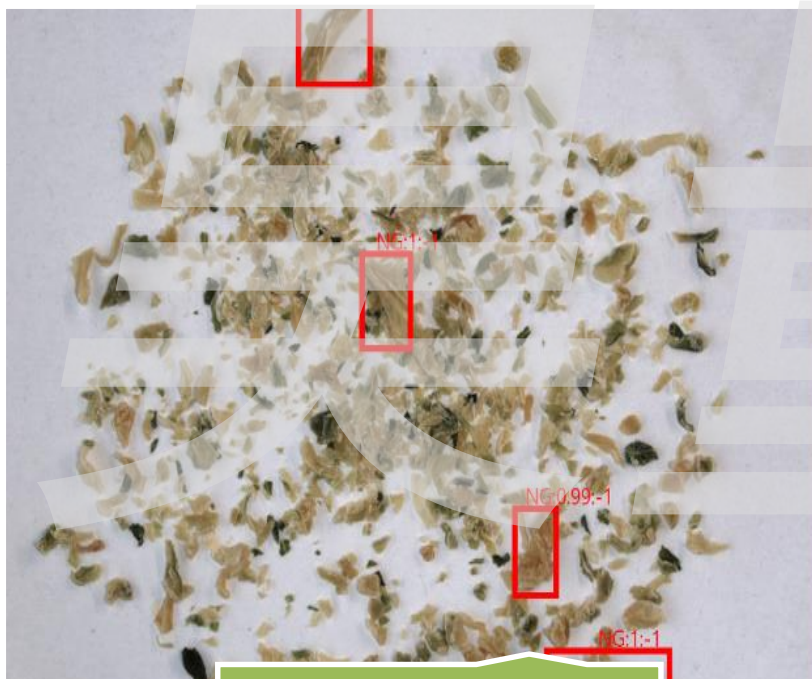
在利用传统算法去解决一个问题时，**调整模型的代价可能是把代码重新写一遍，这使得改进的成本巨大。深度学习只需要调整参数，就能改变模型。**这使得它具有很强的灵活性和成长性，一个程序可以持续改进，然后达到接近完美的程度。

3、普适性：

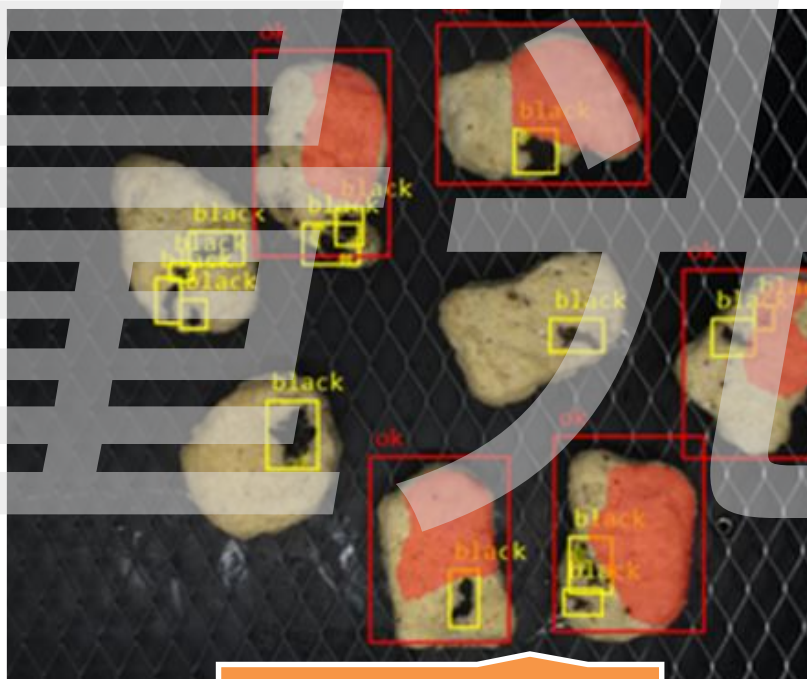
神经网络是通过学习来解决问题，可以根据问题自动建立模型，所以能够适用于各种问题，而不是局限于某个固定的问题。



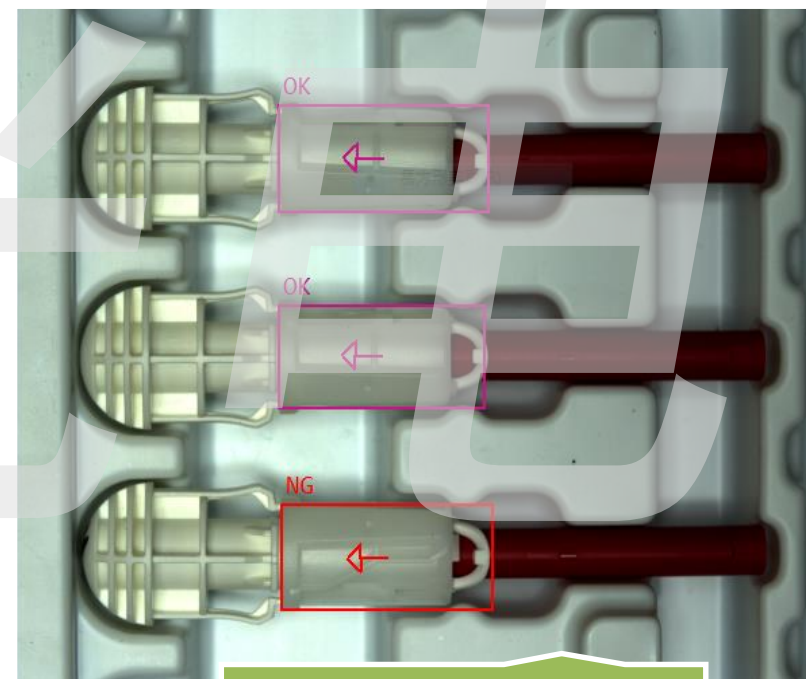
☐ Solvision 可处理的事项



Food Inspection



Food Inspection

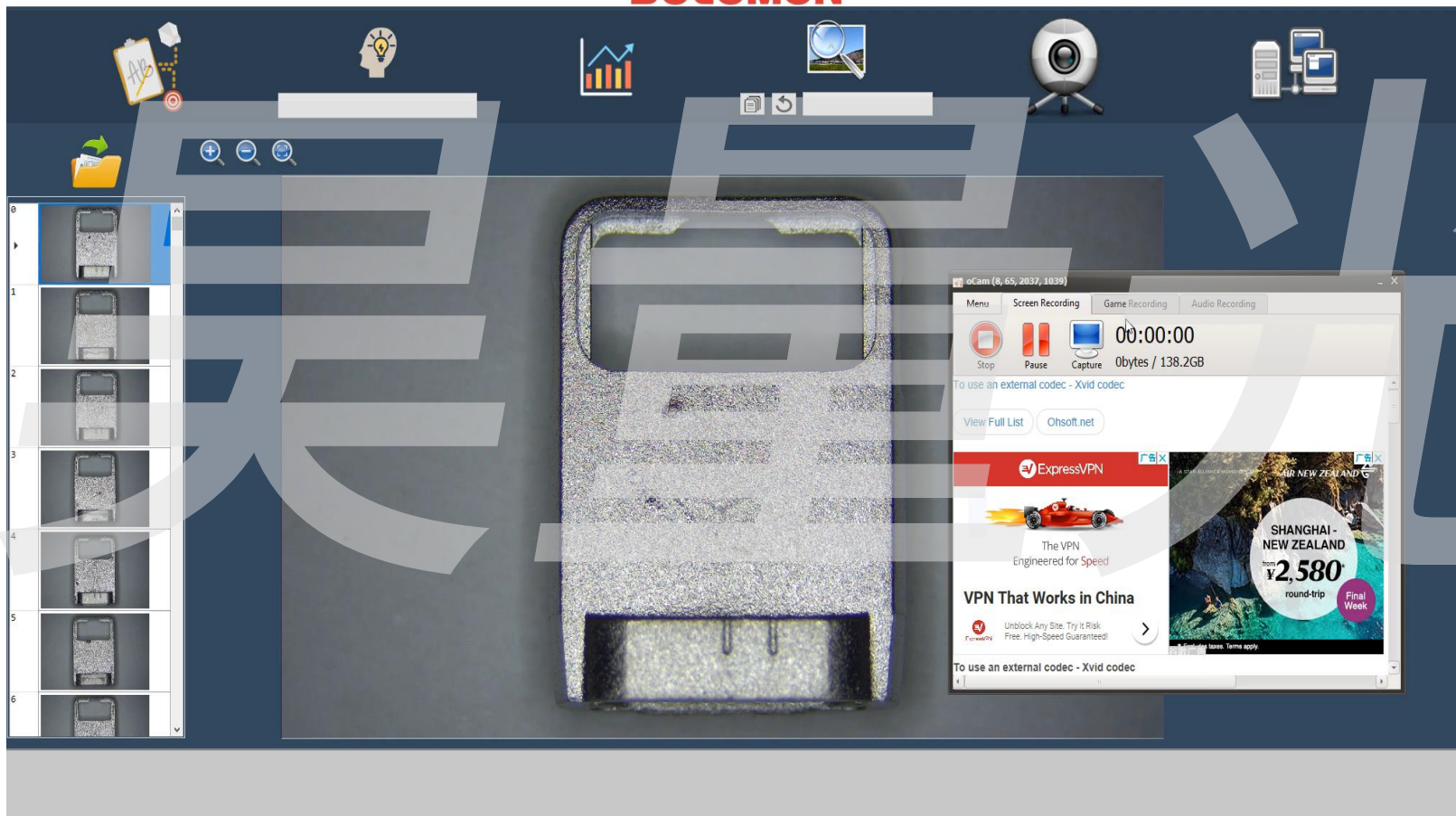


Assembly Verification



多瑕疵影片：

SOLOMON



Iphone充电头测试

相机：1只

优点：多瑕疵检测



Surface Inspection

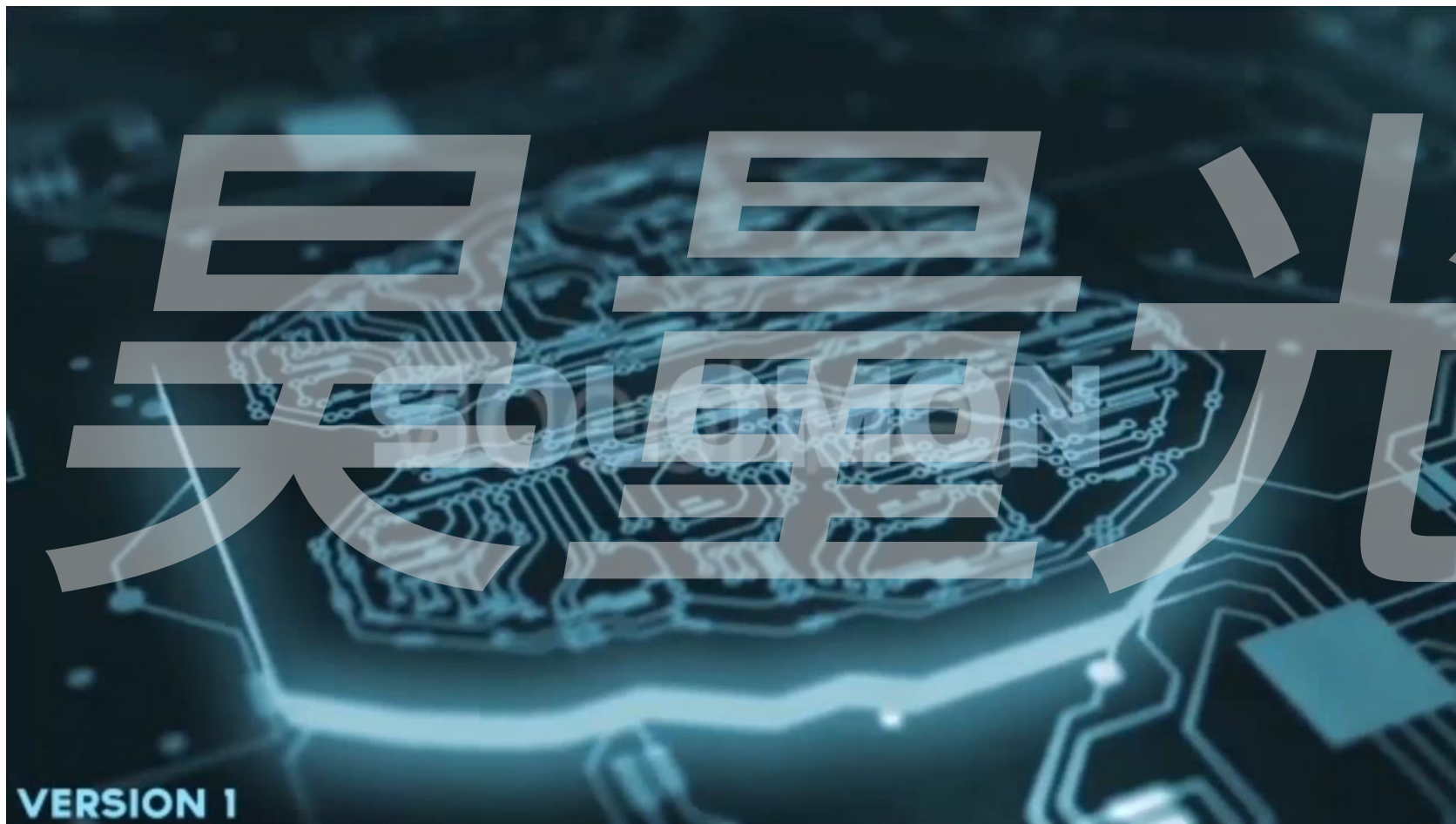


檢測PCB板影片：

检测PCB板

相机：1只

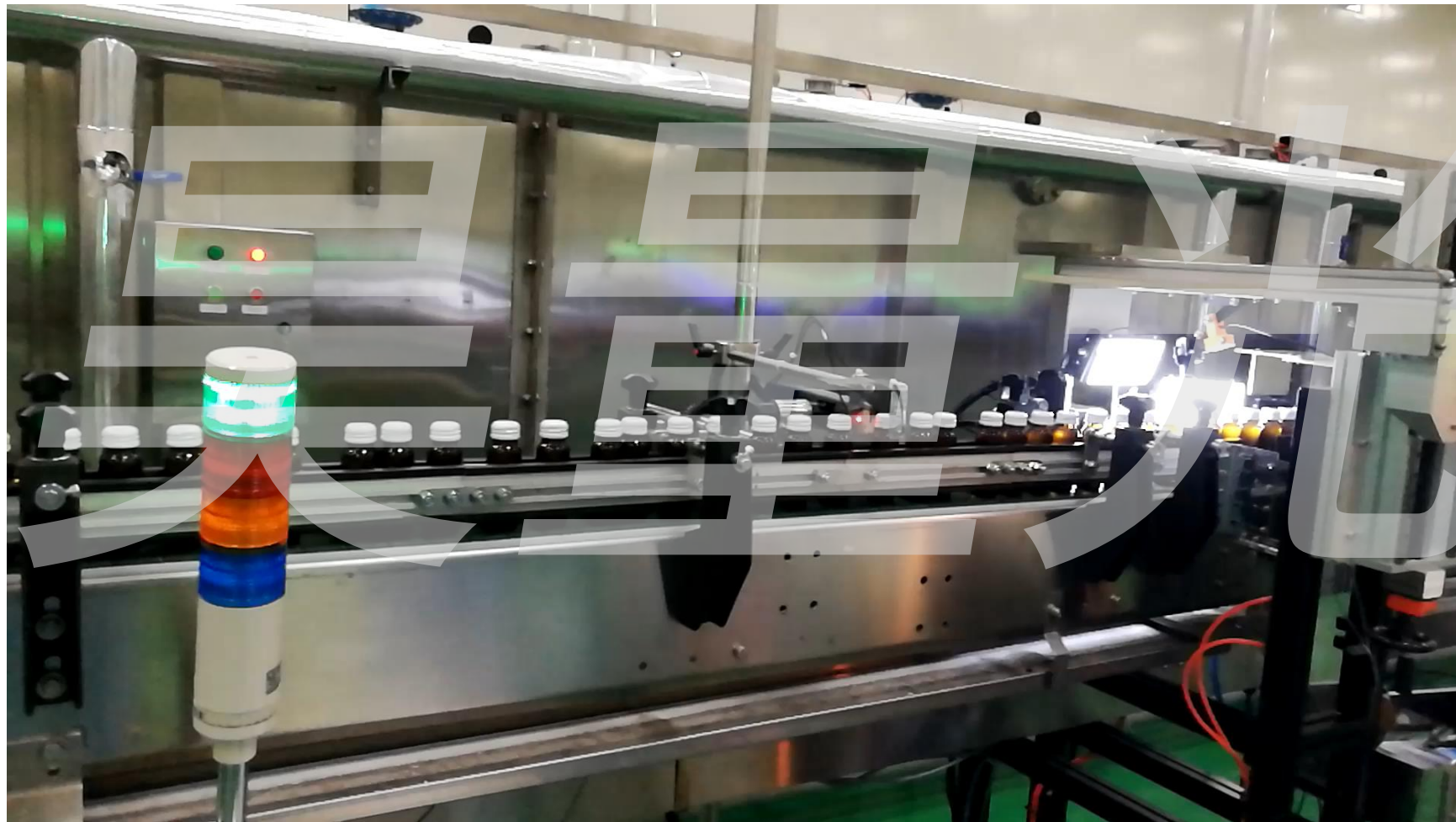
优点：用Golden Sample教导系统，让系统自行找出与Golden Sample不同的PCB板，不需要制造协暇来让系统学习。



Assembly
Verification



OCR运用影片：



日期检测

相机：4只(不论瓶子如转，
都可以拍到日期)

优点：
立体的产品，使用深度学习
的方式来做，可提高辨视率。



布料檢測影片：



布料检测

相机：1只

优点：

更容易找出瑕疵且不需要特殊的光源来打光，系统即可进行瑕疵检测。



檢測透明瓶影片：



化妆品检测

相机：1只

优点：
不需特殊打光，即可找出瓶子坐标位置及方向

算数量的运用影片：



数量检测

相机：1只(Fov内都可以算出数量)

优点：
使用深度学习的方式来做，
可提高辨视率，即使产品靠
的再紧都可以正确辨视



□ 使用环境要求

模组名称	SLM VISAI-0230
作业系统	Windows 10 (64 bit)
像素	2.3M
中央处理器	Minimum : Intel Core i5 Recommended : Intel Core i7
绘图处理器	Minimum : Nvidia GTX 1060 (RAM : 6GB)
记忆体	Minimum : 8GB Recommended : 16GB
讯号连接方式	USB 3.0
编码接口	Minimum : .Net framework 4.5.2
编码语言	C# (WinForm DLL)
语言	English
影像支援格式	JPEG, PNG, BMP
支援机器人种类 **	✓

** 选配

最新规格请参考网站产品说明

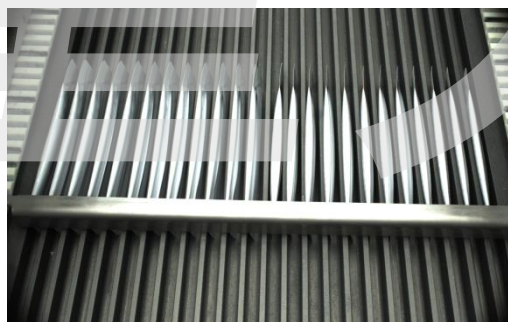


SOLOMON

AI · 3D Vision · Robotics

I 测试目的

使用我司Solvision产品的深度学习（Deep Learning）方法，
辨识位置没有对象与对象在外面（放不进去位置）。



备注： 放置对象长度：30cm



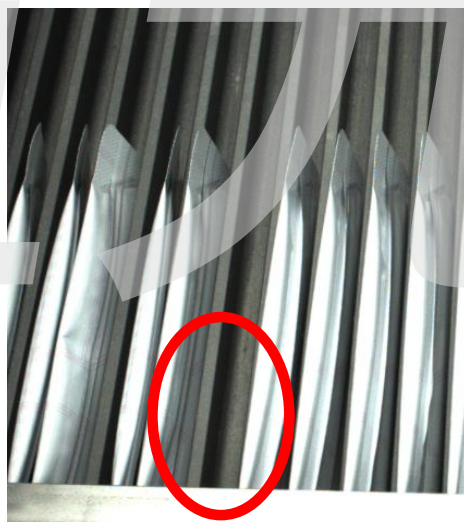
II 测试方法

类别	描述
NG	对象在外面，没有被放进去位置
Empty	位置没有对象

NG



Empty



III 测试条件



工作距离：
44cm

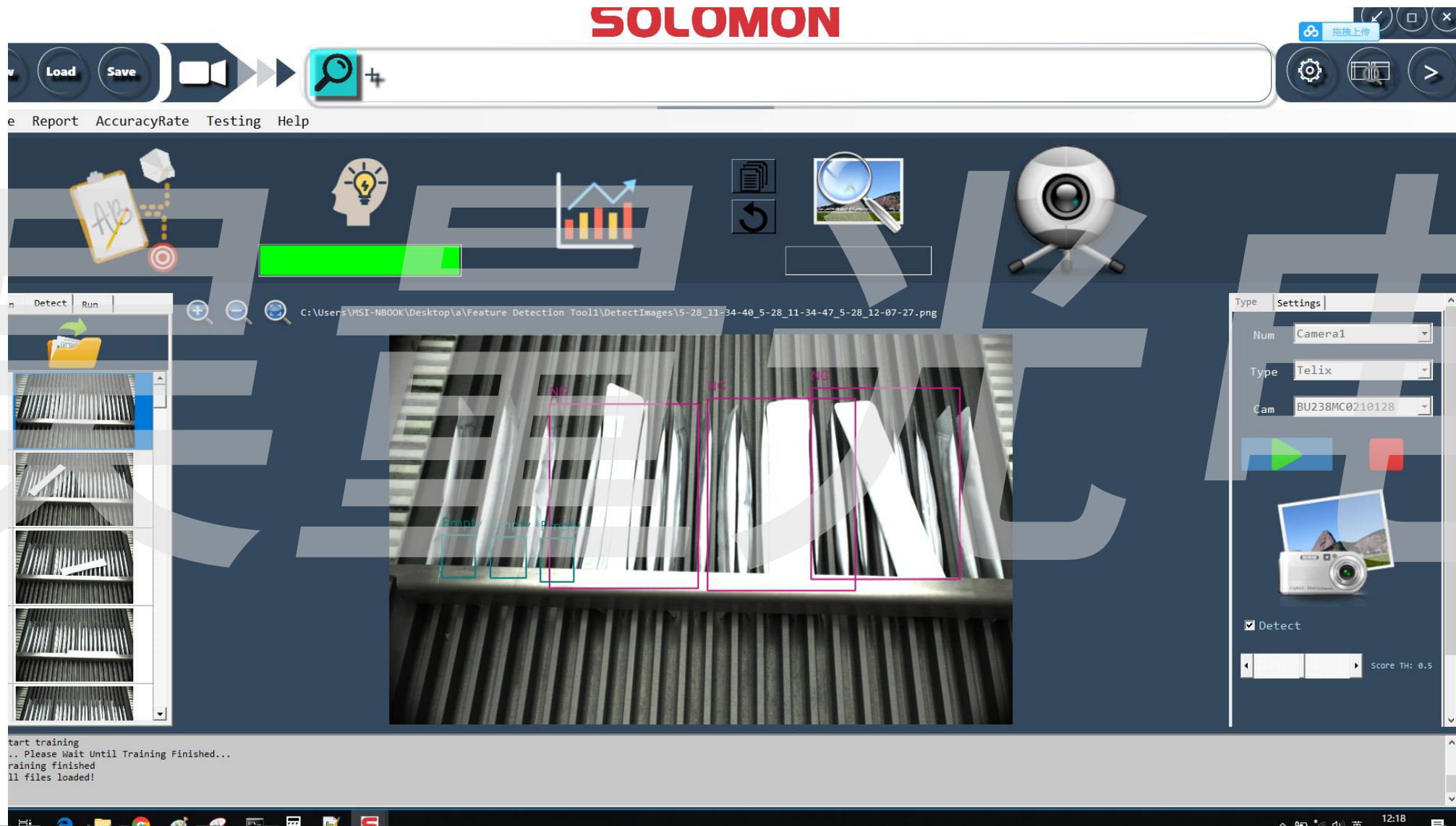
型号	Solvision
相机规格	Teli (230万画素)
工作距离	44cm
Deep Learning 方法	ObjectLocalization
训练图片张数	68张
Deep learning训练时间	20min



IV 测试结果

绿框是检测出来Empty结果， 红框是检测NG结果

SOLOMON



IV 测试结果

SOLOMON

The screenshot displays the SOLOMON software interface. At the top, there is a menu bar with options: File, Report, AccuracyRate, Testing, Help. Below the menu is a toolbar with icons for New, Load, Save, a video camera, a magnifying glass, and a plus sign. The main workspace is divided into several sections:

- Left Panel:** A file explorer showing a folder named 'DetectImages' containing several image files.
- Center:** A large video window displaying a camera feed of a server rack. Three green bounding boxes are overlaid on the video, indicating detected objects. The text 'Simple object' is visible above the boxes.
- Right Panel:** A settings panel with the following fields:
 - Type: Camera1
 - Type: Telix
 - Cam: BU238MC0210128Below these fields are play and stop buttons, a camera icon, and a 'Detect' checkbox which is checked. A 'SCORE TH: 0.5' indicator is also present.

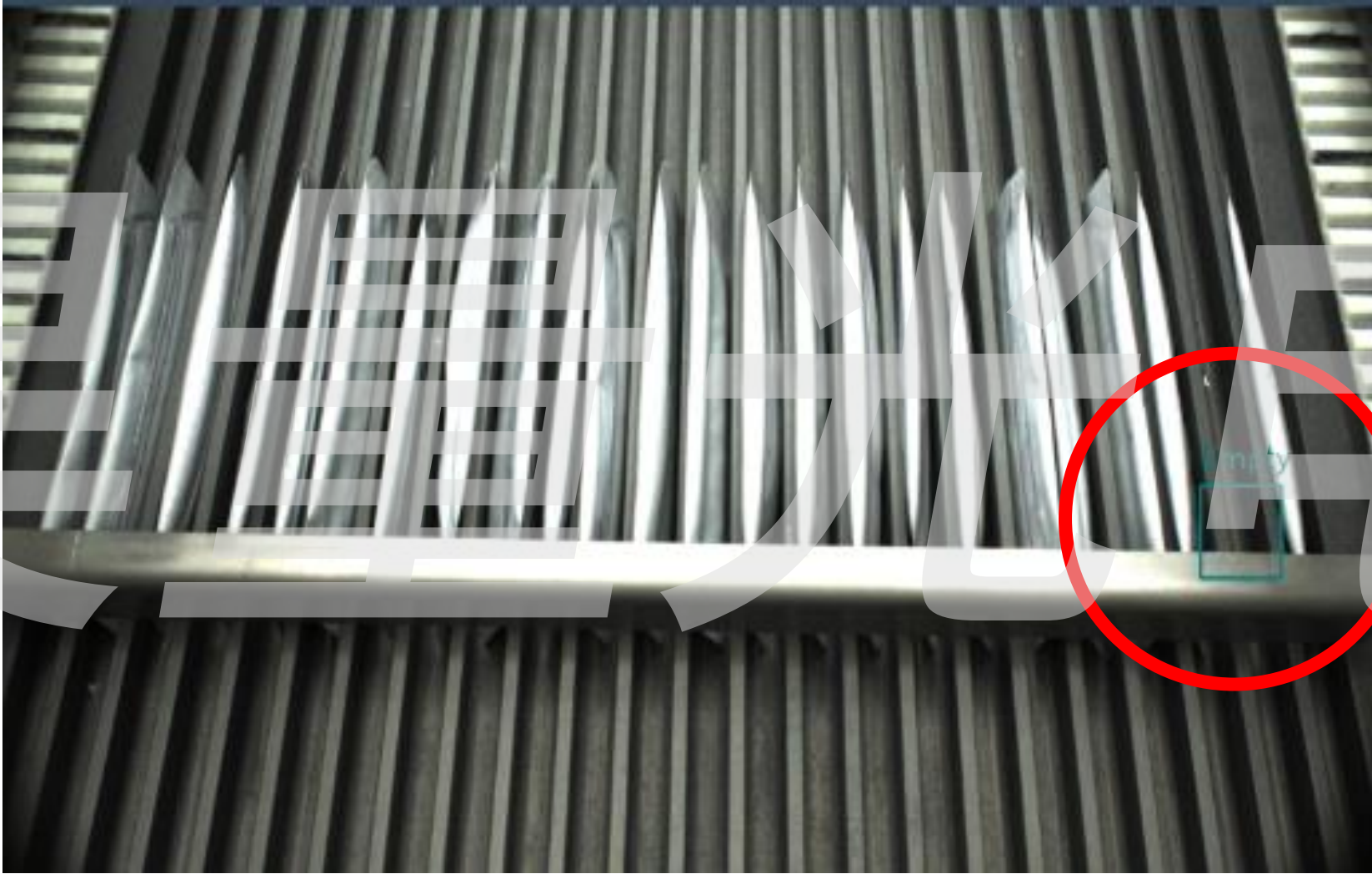
At the bottom of the interface, there is a console window with the following text:

```
> Start training  
> ... Please Wait Until Training Finished...  
> Training finished  
> All files loaded!
```



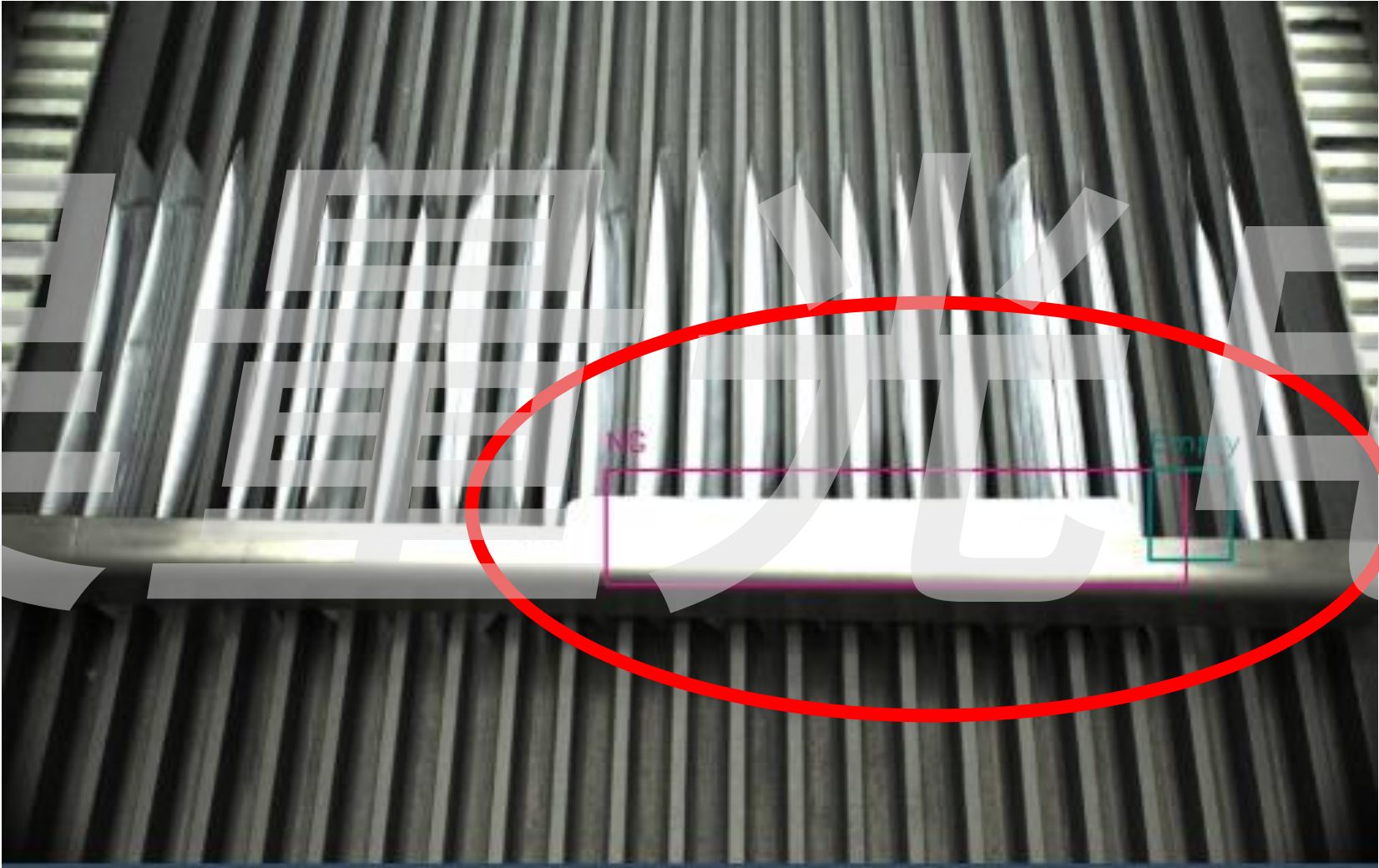
IV 测试结果

绿框是检测出来Empty结果



IV 测试结果

绿框是检测出来Empty结果， 红框是检测NG结果



SOLOMON

AI · 3D Vision · Robotics

昊量光电

