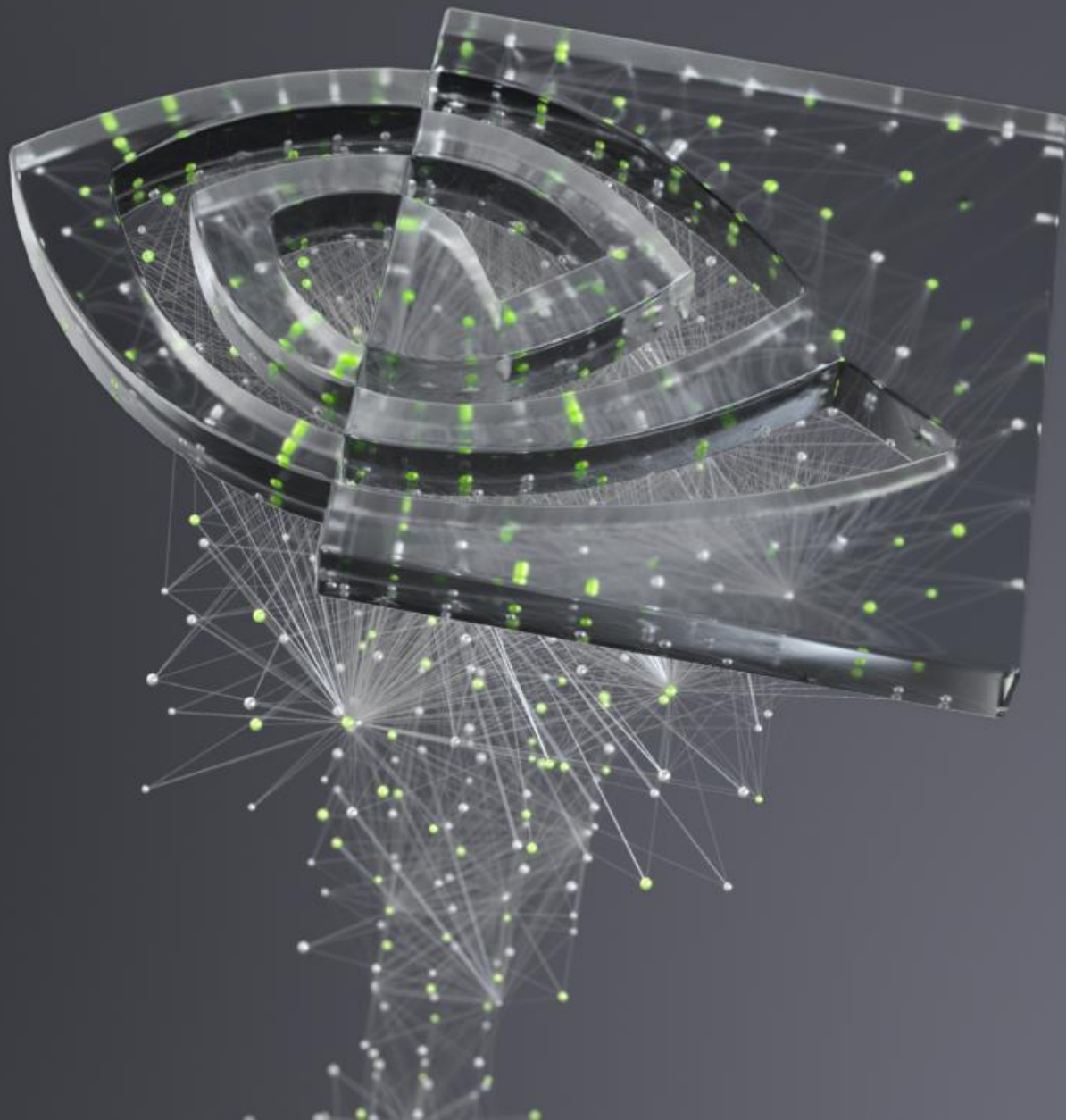




DEEP  
LEARNING  
INSTITUTE

# 深度學習 基本原理

第 4 部分：資料增強與部署



# 課程安排

---

第 1 部分：深度學習簡介

第 2 部分：神經網路的訓練方式

第 3 部分：卷積神經網路

第 4 部分：資料增強與部署

第 5 部分：預先訓練的模型

第 6 部分：先進架構

# 課程安排 – 第 4 部分

- 資料增強
- 模型部署

# 實作回顧

## 分析

- 卷積神經網路提升了驗證準確度
- 訓練準確度仍比驗證準確度高

# 實作回顧

## 分析

- 卷積神經網路提升了驗證準確度
- 訓練準確度仍比驗證準確度高

## 解決方案

- 經過清理的資料可提供更好的範例
- 多樣的資料集可協助模型歸納





資料增強



## 資料增強



# 影像翻轉

水平翻轉

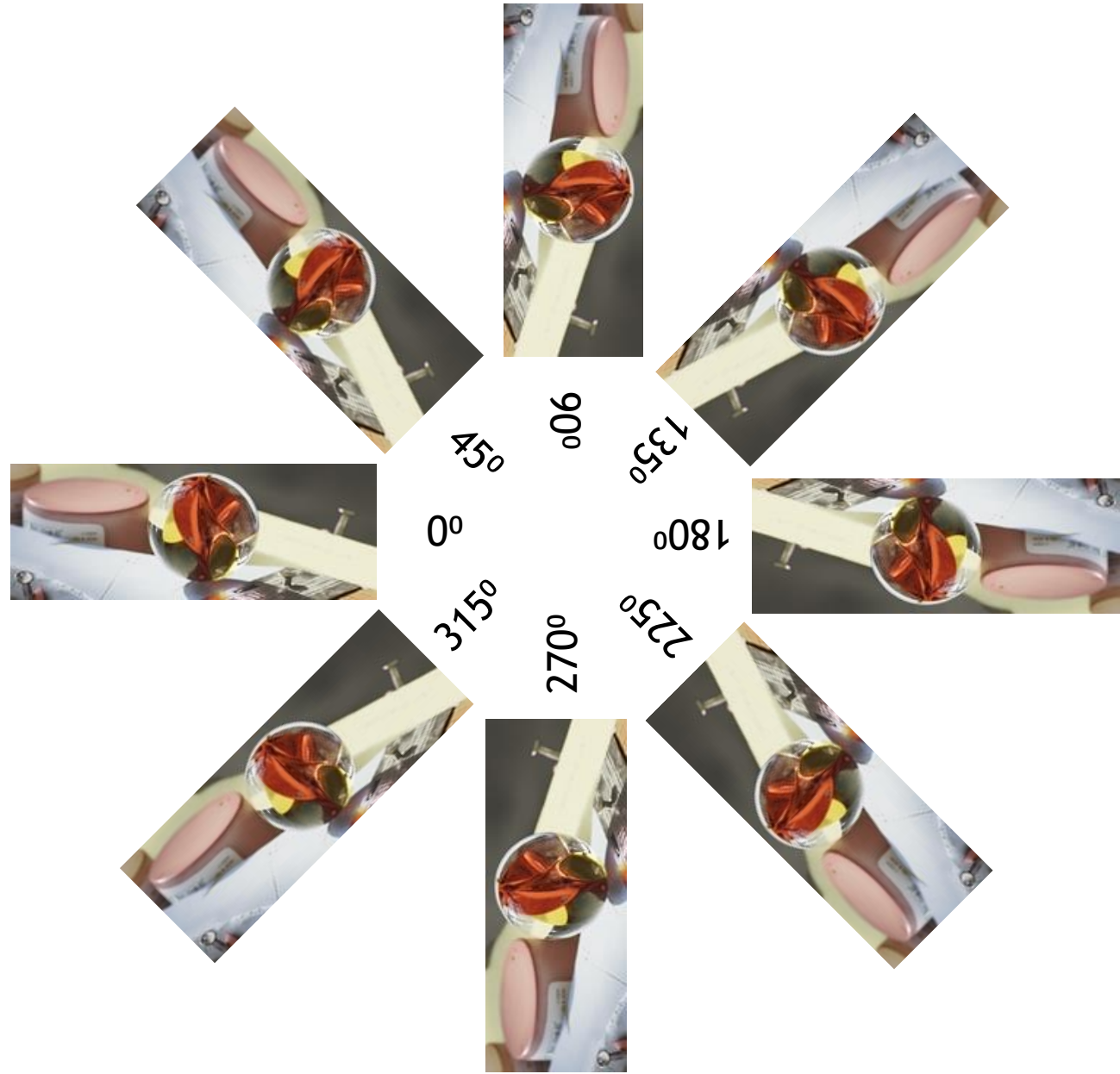


垂直翻轉

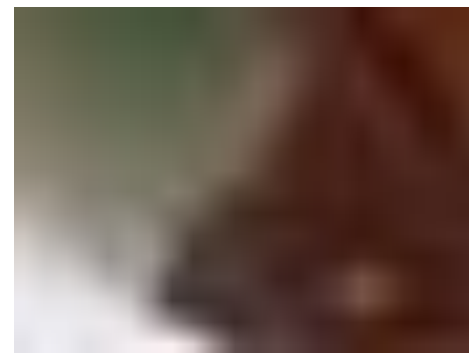
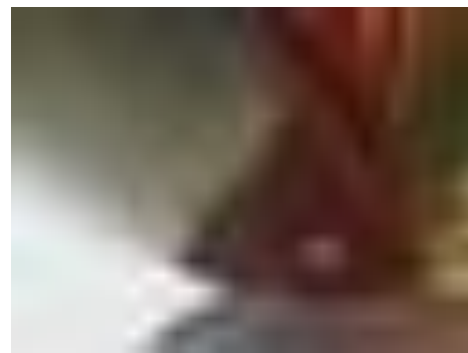
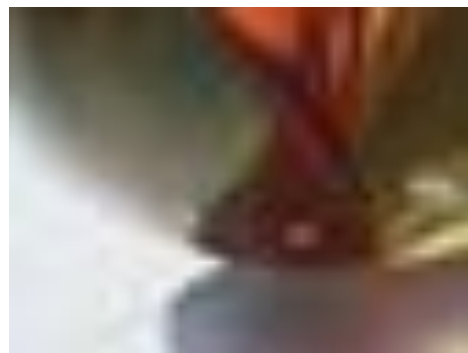




# 旋轉



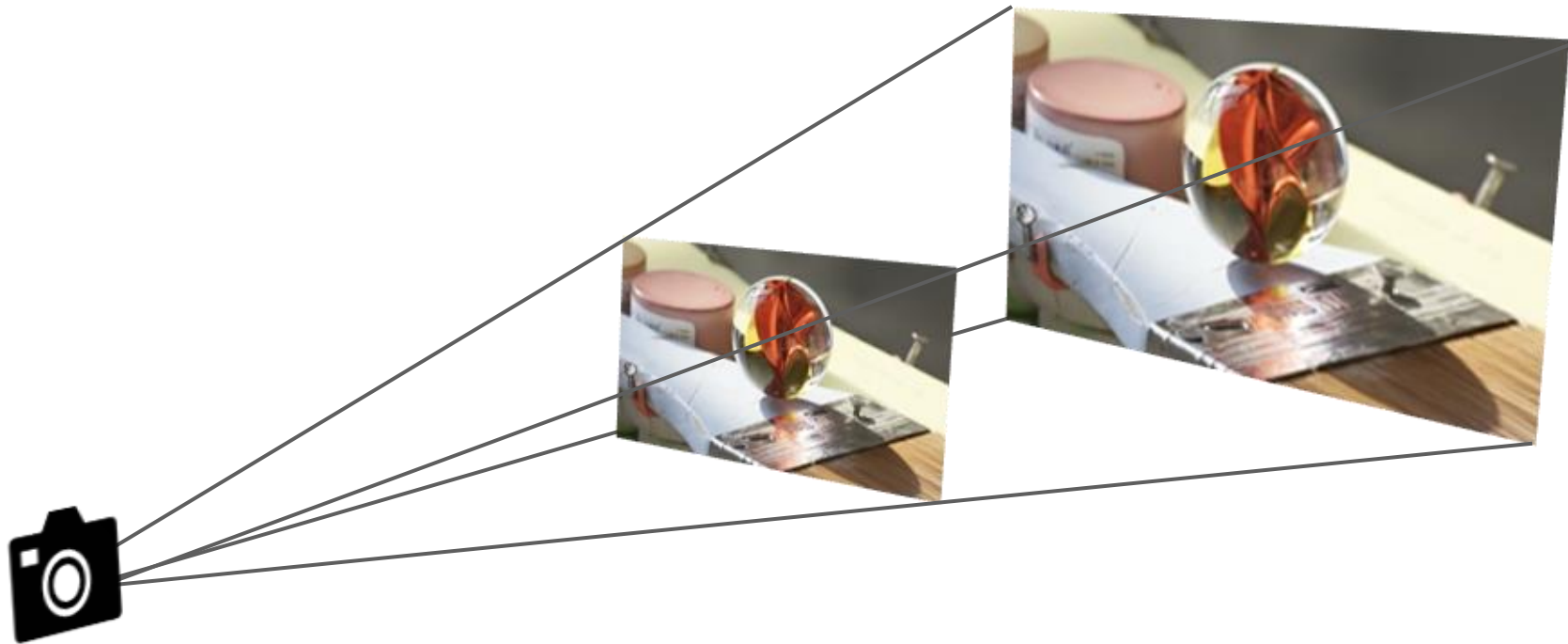
# 縮放



# 移動 寬度與高度



# 單應性



# 亮度





# 改變 色頻

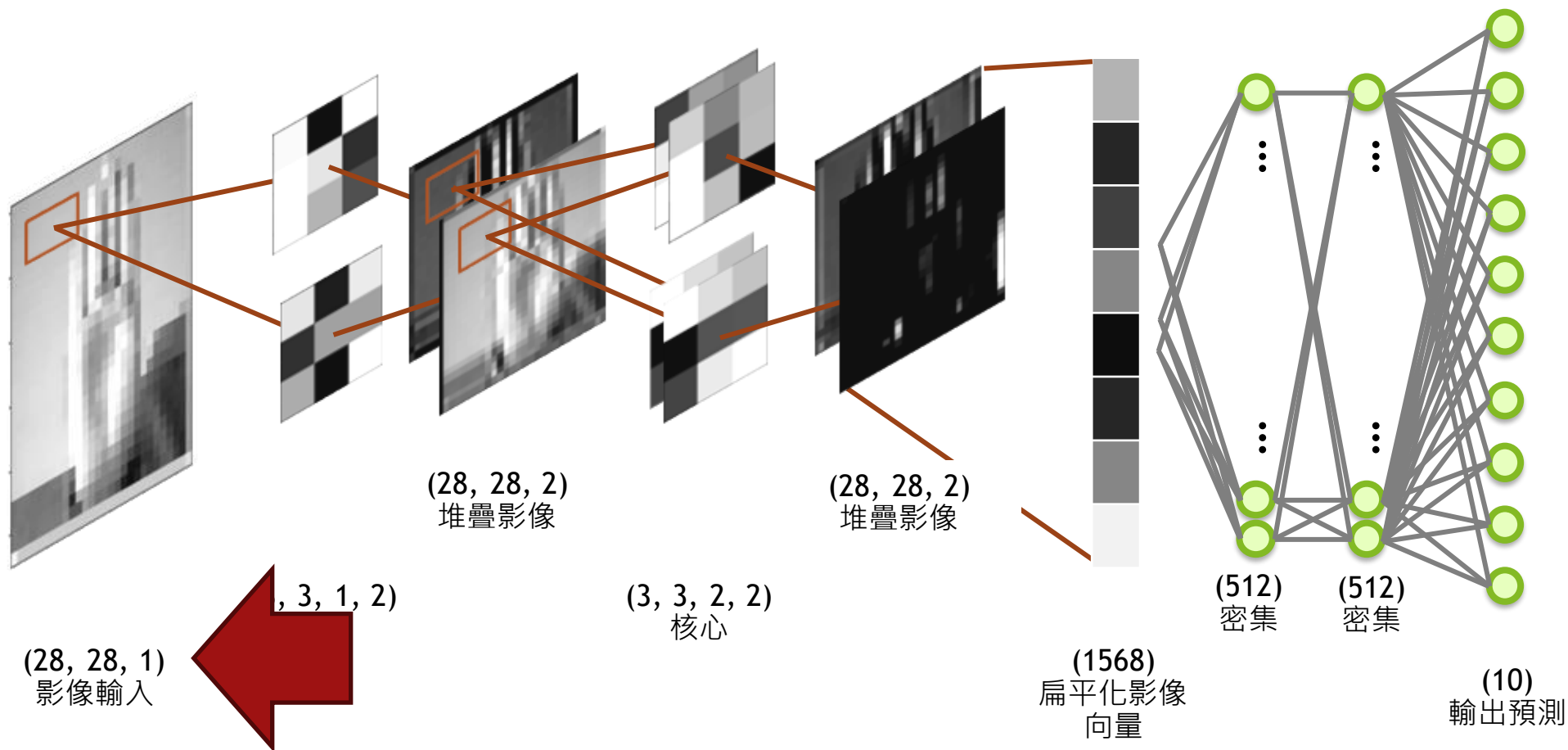






模型部署

# 模型部署



# 模型部署

批次訓練輸入



卷積

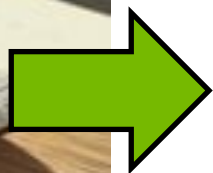
最大池化

...

# 模型部署



(287, 433, 3)



(220, 155, 3)



(220, 155, 1)



(1, 220, 155, 1)

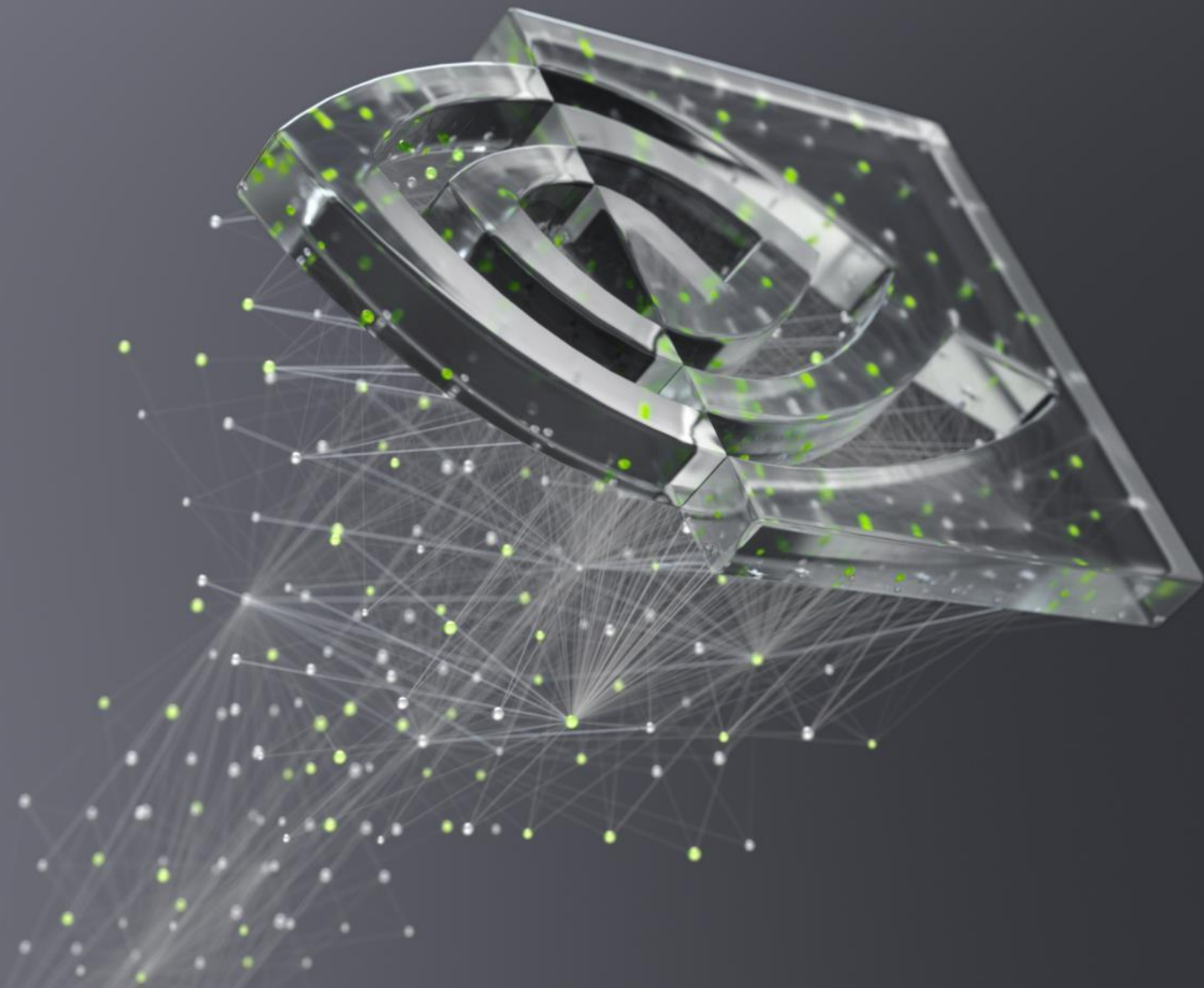
調整尺寸

灰階

「批次」



讓我們來試試看！



DEEP  
LEARNING  
INSTITUTE