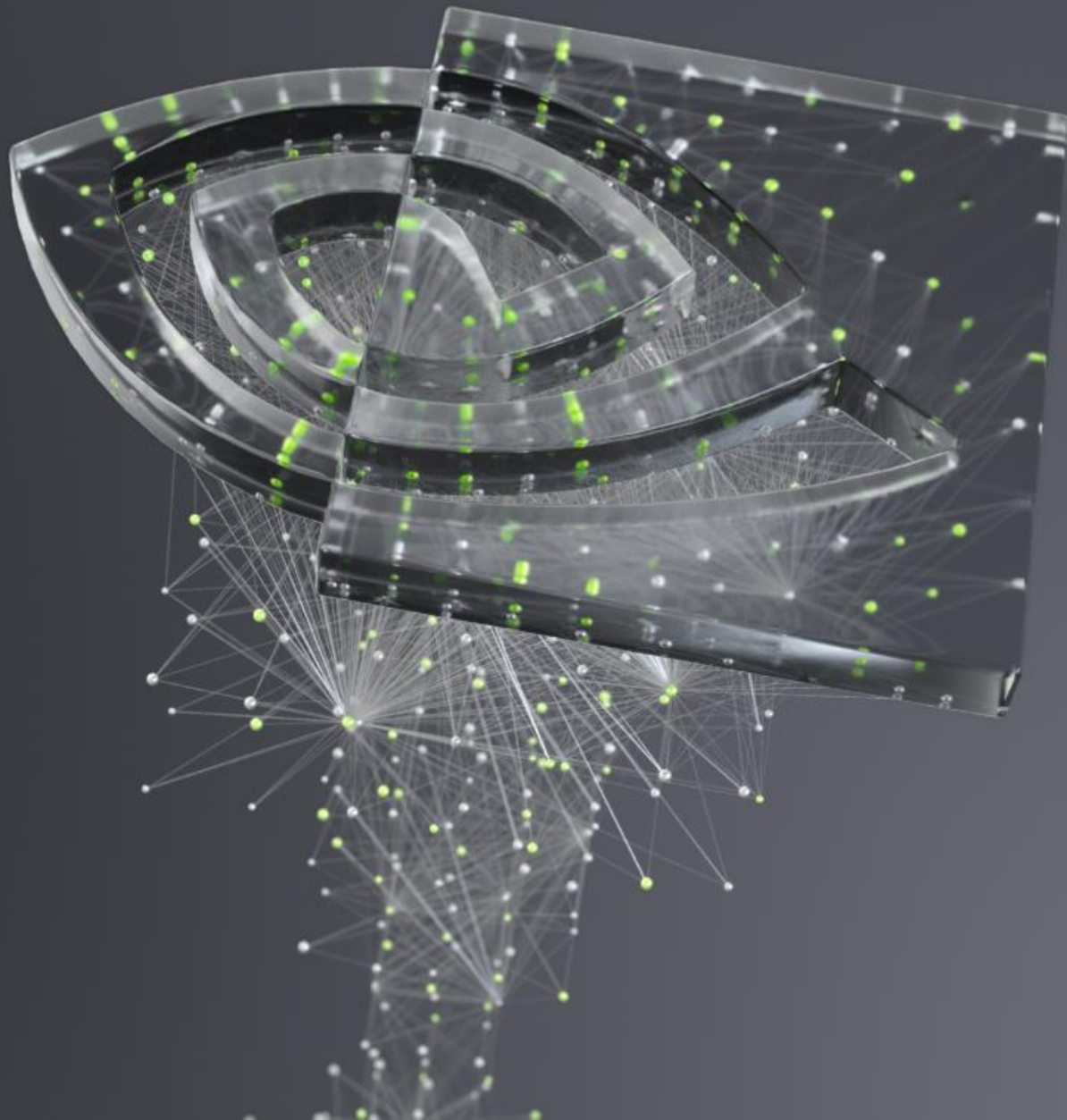




DEEP  
LEARNING  
INSTITUTE

# 深度學習 基本原理

第 6 部分：先進架構



# 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 6 部分

- 進階內容
- 自然語言處理
- 遞歸神經網路
- 其他架構
- 最後的重點



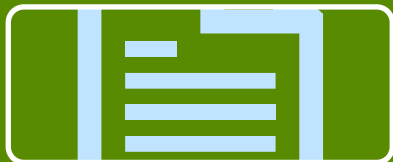
進階內容

# 人工智慧的領域



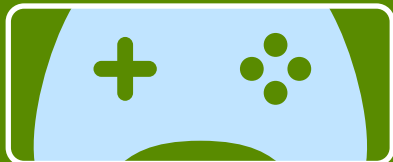
電腦視覺

- 視光學



自然語言處理

- 語言學



強化學習

- 遊戲理論
- 心理學



偵測異常狀況

- 安全性
- 醫學

# 人工智慧的領域



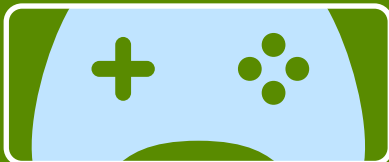
電腦視覺

- 視光學



自然語言處理

- 語言學



強化學習

- 遊戲理論

- 心理學



偵測異常狀況

- 安全性

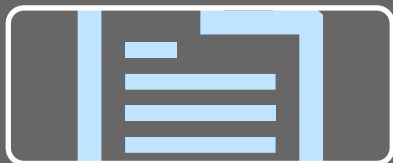
- 醫學

# 人工智慧的領域



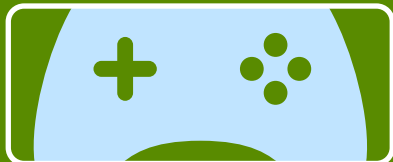
## 電腦視覺

- 視光學



## 自然語言處理

- 語言學



## 強化學習

- 遊戲理論
- 心理學



## 偵測異常狀況

- 安全性
- 醫學



自然語言處理



# 將單詞轉換為數字

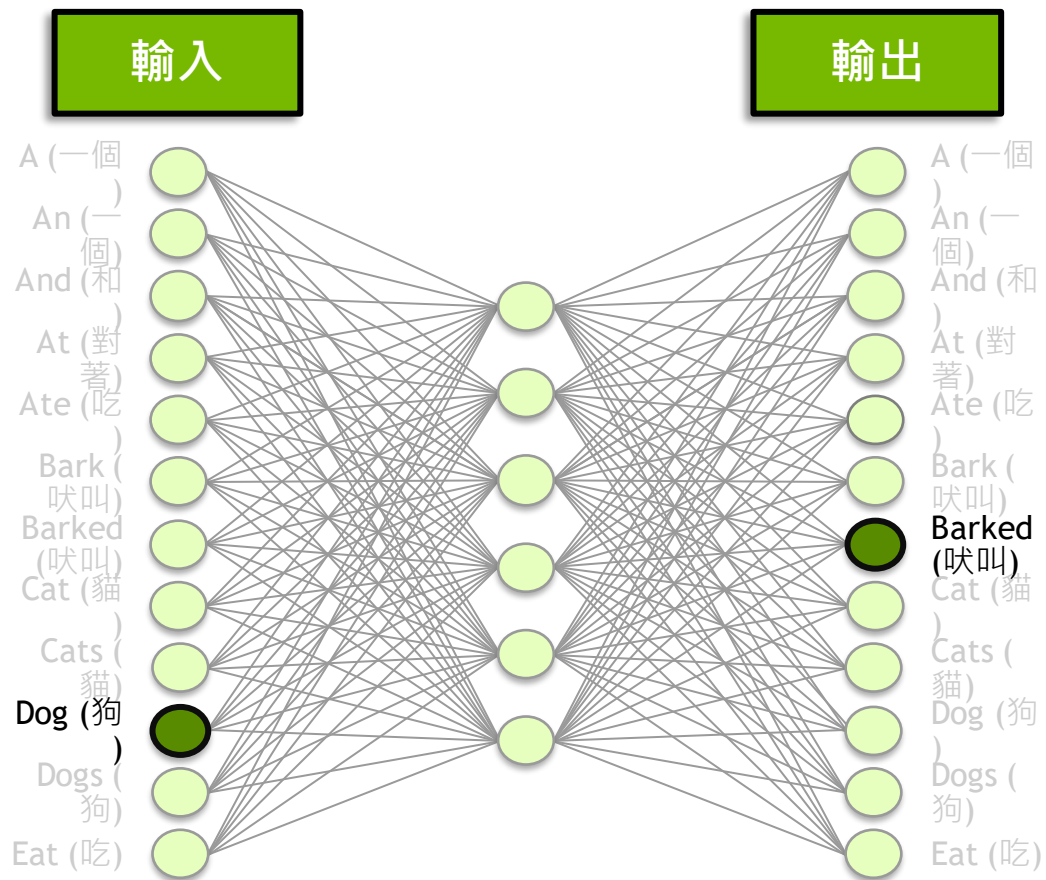
「A dog barked at a cat.  
(有一隻狗對著一隻貓吠叫。)」

[1, 10, 7, 4, 1, 8]

## 字典

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1. A (一個)      | 8. CAT (貓)   |
| 2. AN (一個)     | 9. CATS (貓)  |
| 3. AND (和)     | 10. DOG (狗)  |
| 4. AT (對著)     | 11. DOGS (狗) |
| 5. ATE (吃)     | 12. EAT (吃)  |
| 6. BARK (吠叫)   |              |
| 7. BARKED (吠叫) |              |

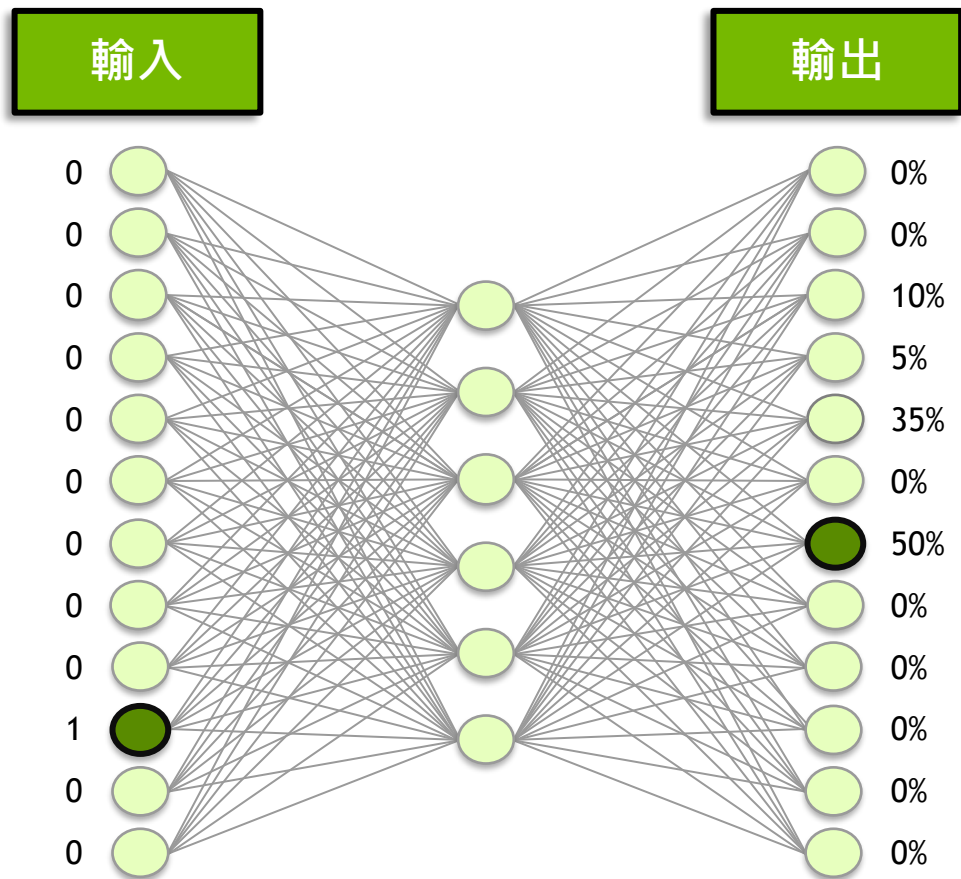
# 將單詞轉換為數字



## 字典

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| 1. <del>A</del> (一個)  | 8. CAT (貓)   |
| 2. <del>AN</del> (一個) | 9. CATS (貓)  |
| 3. <del>AND</del> (和) | 10. DOG (狗)  |
| 4. <del>AT</del> (對著) | 11. DOGS (狗) |
| 5. <del>ATE</del> (吃) | 12. EAT (吃)  |
| 6. BARK (吠叫)          |              |
| 7. BARKED (吠叫)        |              |

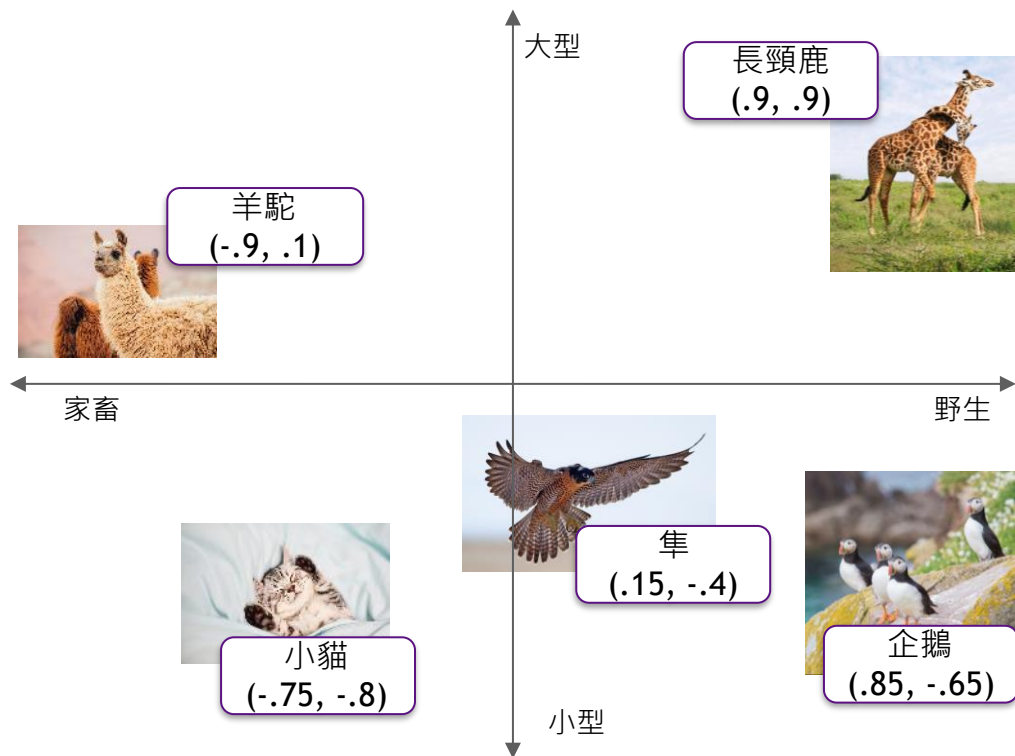
# 將單詞轉換為數字



## 字典

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1. A (一個)      | 8. CAT (貓)   |
| 2. AN (一個)     | 9. CATS (貓)  |
| 3. AND (和)     | 10. DOG (狗)  |
| 4. AT (對著)     | 11. DOGS (狗) |
| 5. ATE (吃)     | 12. EAT (吃)  |
| 6. BARK (吠叫)   |              |
| 7. BARKED (吠叫) |              |

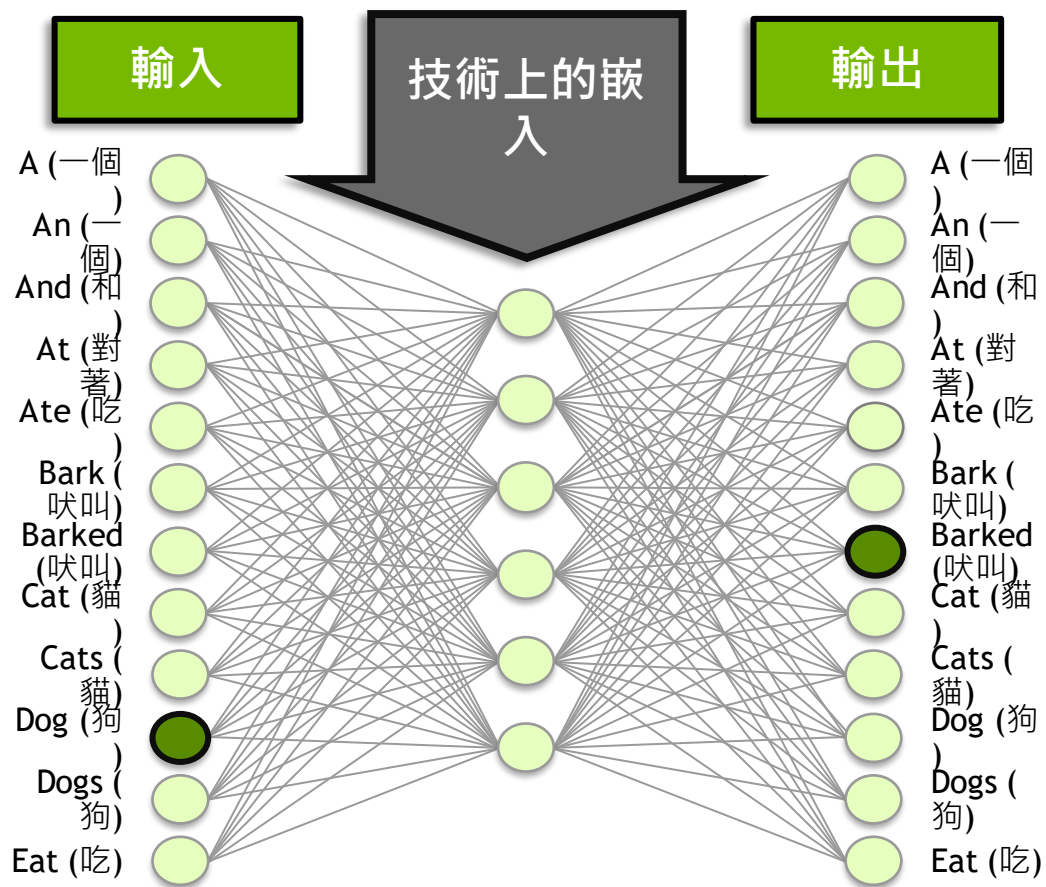
# 將單詞轉換為數字



## 更大型的字典

1.	A (一個)	31.	ATE (吃)	61.	CATS (貓)
2.	AN (一個)	32.	BARK (吠叫)	62.	DOG (狗)
3.	AND (和)	33.	BARKED (吠叫)	63.	DOGS (狗)
4.	AT (對著)	34.	CAT (貓)	64.	EAT (吃)
5.	ATE (吃)	35.	CATS (貓)	65.	EATEN (吃)
6.	BARK (吠叫)	36.	DOG (狗)	66.	A (一個)
7.	BARKED (吠叫)	37.	DOGS (狗)	67.	AN (一個)
8.	CAT (貓)	38.	EAT (吃)	68.	AND (和)
9.	CATS (貓)	39.	EATEN (吃)	69.	AT (對著)
10.	DOG (狗)	40.	A (一個)	70.	ATE (吃)
11.	DOGS (狗)	41.	AN (一個)	71.	BARK (吠叫)
12.	EAT (吃)	42.	AND (和)	72.	BARKED (吠叫)
13.	EATEN (吃)	43.	AT (對著)	73.	CAT (貓)
14.	A (一個)	44.	ATE (吃)	74.	CATS (貓)
15.	AN (一個)	45.	BARK (吠叫)	75.	DOG (狗)
16.	AND (和)	46.	BARKED (吠叫)	76.	DOGS (狗)
17.	AT (對著)	47.	CAT (貓)	77.	EAT (吃)
18.	ATE (吃)	48.	CATS (貓)	78.	EATEN (吃)
19.	BARK (吠叫)	49.	DOG (狗)	79.	...
20.	BARKED (吠叫)	50.	DOGS (狗)	80.	...
21.	CAT (貓)	51.	EAT (吃)	81.	...
22.	CATS (貓)	52.	EATEN (吃)	82.	...
23.	DOG (狗)	53.	A (一個)		
24.	DOGS (狗)	54.	AN (一個)		
25.	EAT (吃)	55.	AND (和)		
26.	EATEN (吃)	56.	AT (對著)		
27.	A (一個)	57.	ATE (吃)		
28.	AN (一個)	58.	BARK (吠叫)		
29.	AND (和)	59.	BARKED (吠叫)		
30.	AT (對著)	60.	CAT (貓)		

# 將單詞轉換為數字



## 字典

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1. A (一個)      | 8. CAT (貓)   |
| 2. AN (一個)     | 9. CATS (貓)  |
| 3. AND (和)     | 10. DOG (狗)  |
| 4. AT (對著)     | 11. DOGS (狗) |
| 5. ATE (吃)     | 12. EAT (吃)  |
| 6. BARK (吠叫)   |              |
| 7. BARKED (吠叫) |              |



遞歸神經網路

# 遞歸神經網路

「Cats say \_\_\_\_.  
(貓說 \_\_\_\_。)」

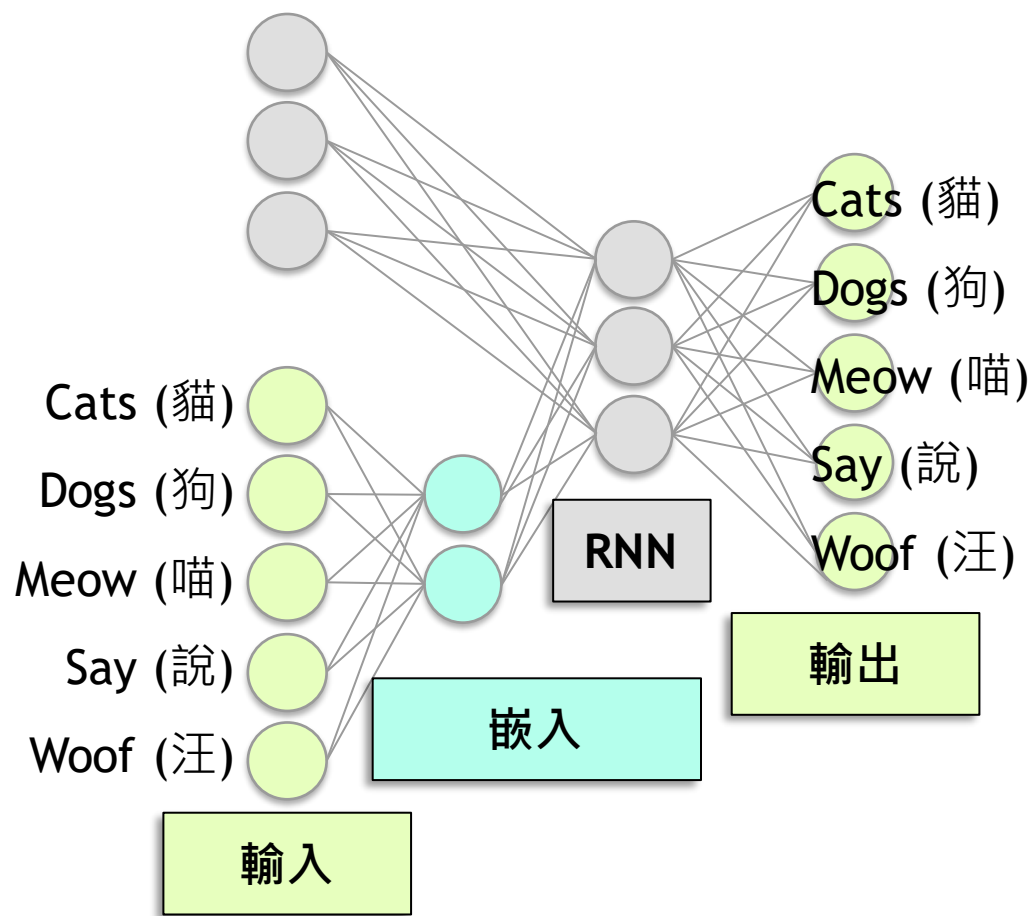
「Dogs say \_\_\_\_.  
(狗說 \_\_\_\_。)」

## 字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)



# 遞歸神經網路



「Cats say \_\_\_\_.  
(貓說 \_\_\_\_。)」

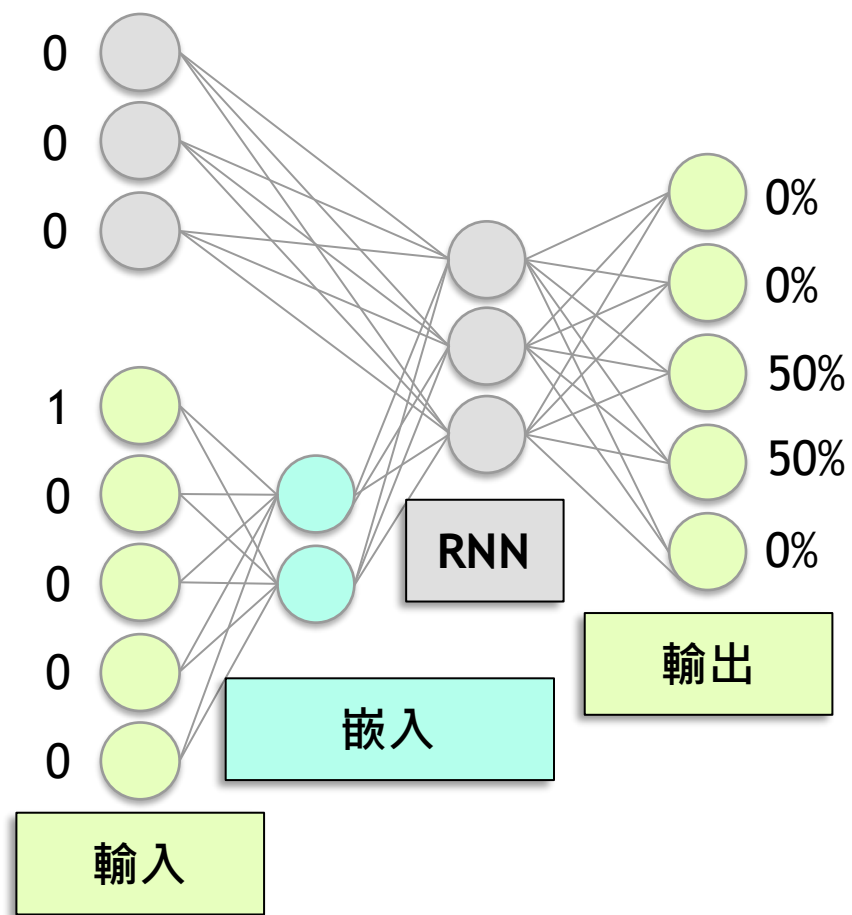
「Dogs say \_\_\_\_.  
(狗說 \_\_\_\_。)」

## 字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)



# 遞歸神經網路



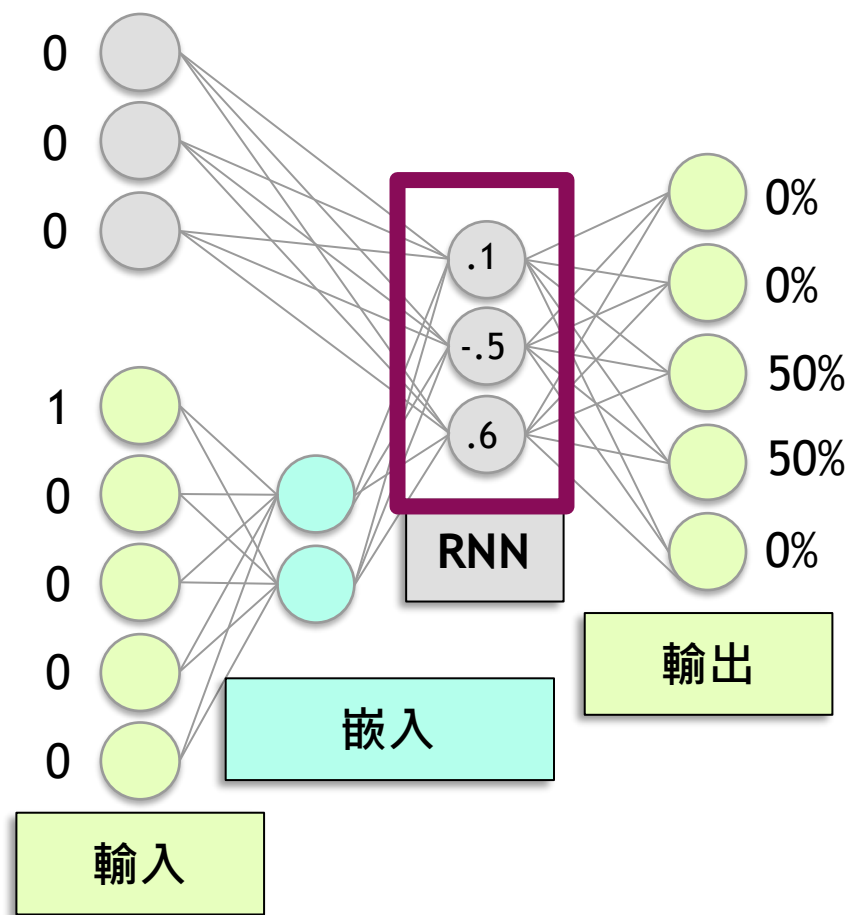
「Cats say \_\_\_\_.  
(貓說 \_\_\_\_。)」

「Dogs say \_\_\_\_.  
(狗說 \_\_\_\_。)」

## 字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)

# 遞歸神經網路



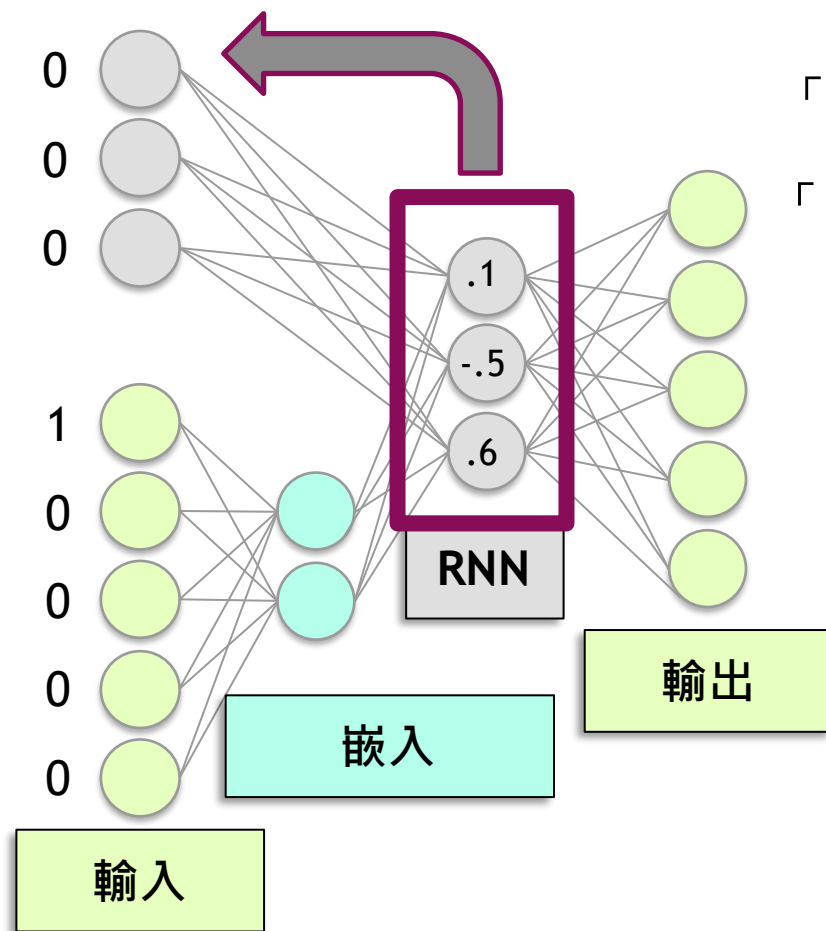
「Cats say \_\_\_\_.  
(貓說 \_\_\_\_。)」

「Dogs say \_\_\_\_.  
(狗說 \_\_\_\_。)」

## 字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)

# 遞歸神經網路



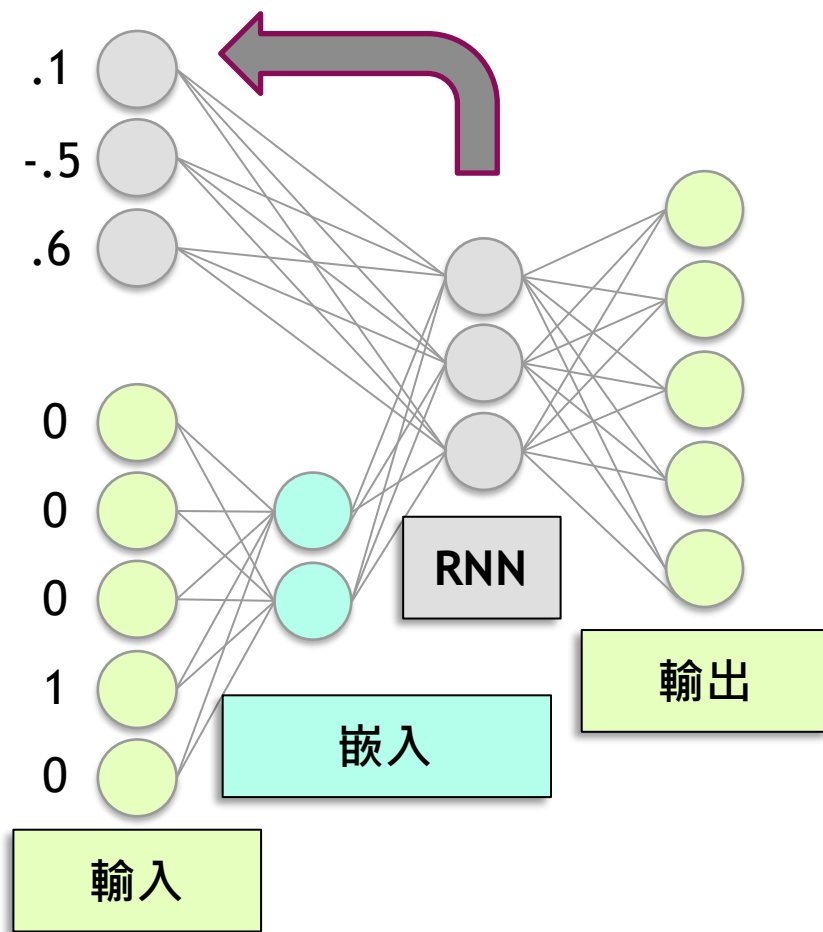
「Cats say \_\_\_\_\_. (貓說 \_\_\_\_\_)」

「Dogs say \_\_\_\_\_. (狗說 \_\_\_\_\_)」

字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)

# 遞歸神經網路



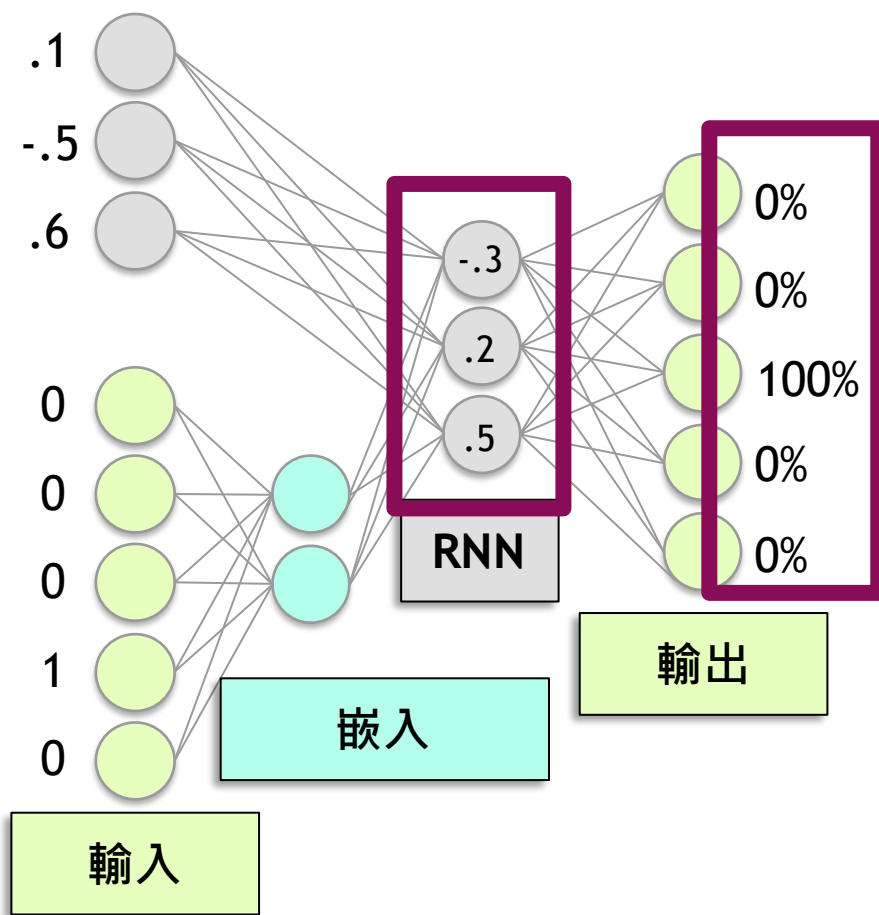
「Cats say \_\_\_\_.  
(貓說 \_\_\_\_。)」

「Dogs say \_\_\_\_.  
(狗說 \_\_\_\_。)」

## 字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)

# 遞歸神經網路



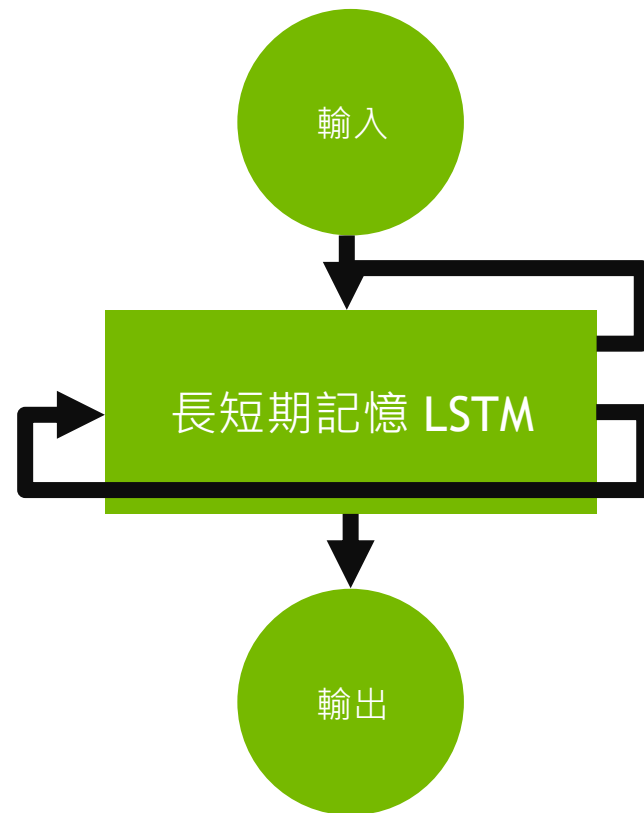
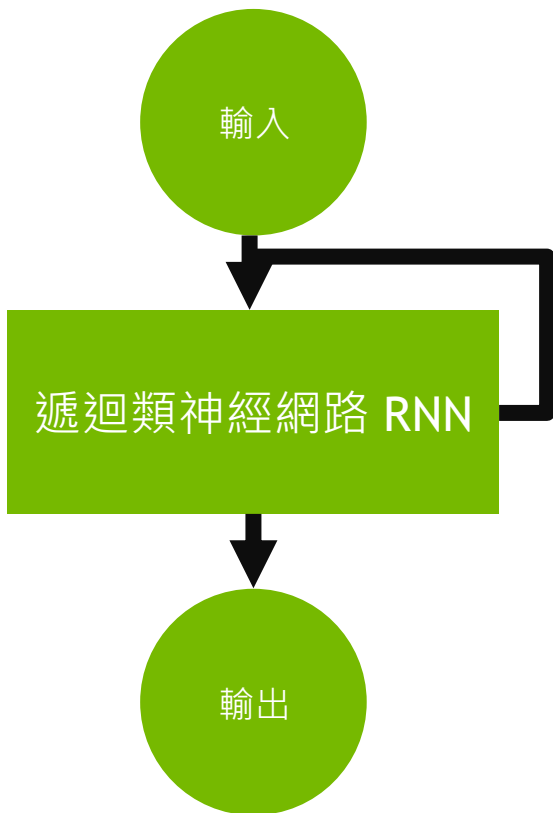
「Cats say \_\_\_\_.  
(貓說 \_\_\_\_。)」

「Dogs say \_\_\_\_.  
(狗說 \_\_\_\_。)」

## 字典

1. CATS (貓)
2. DOGS (狗)
3. MEOW (喵)
4. SAY (說)
5. WOOF (汪)

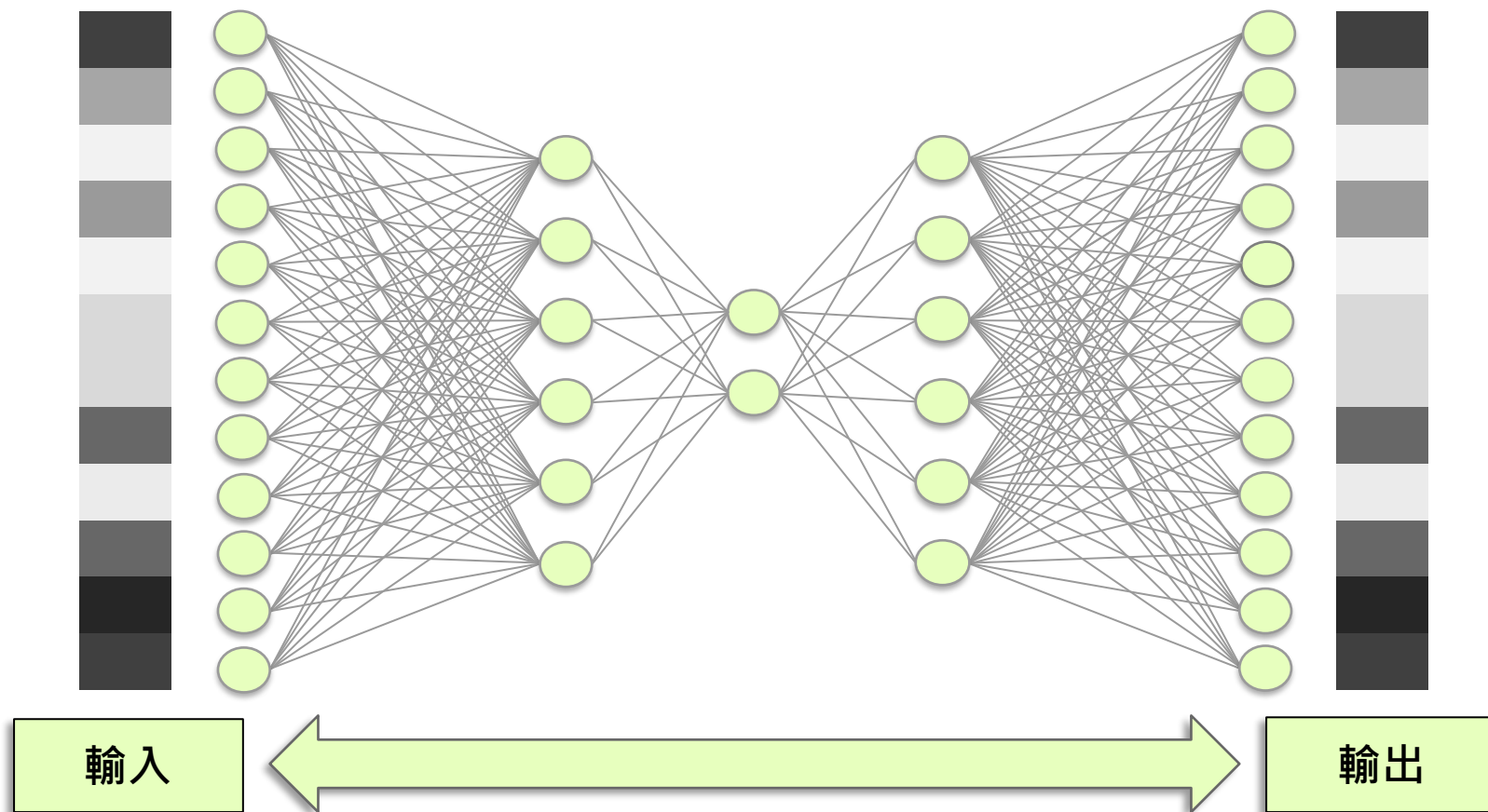
# 遞歸神經網路





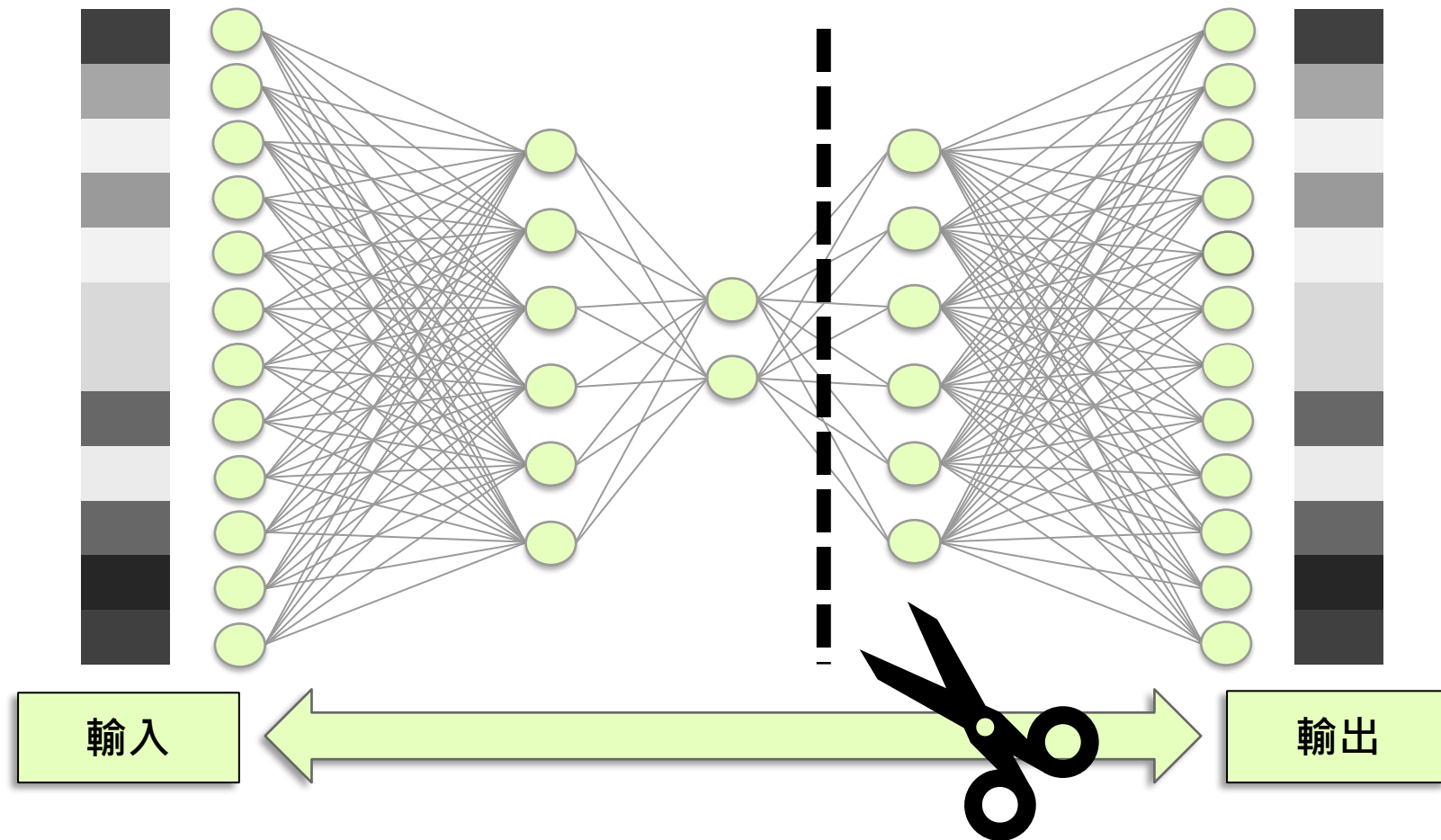
其他架構

# 自動編碼器

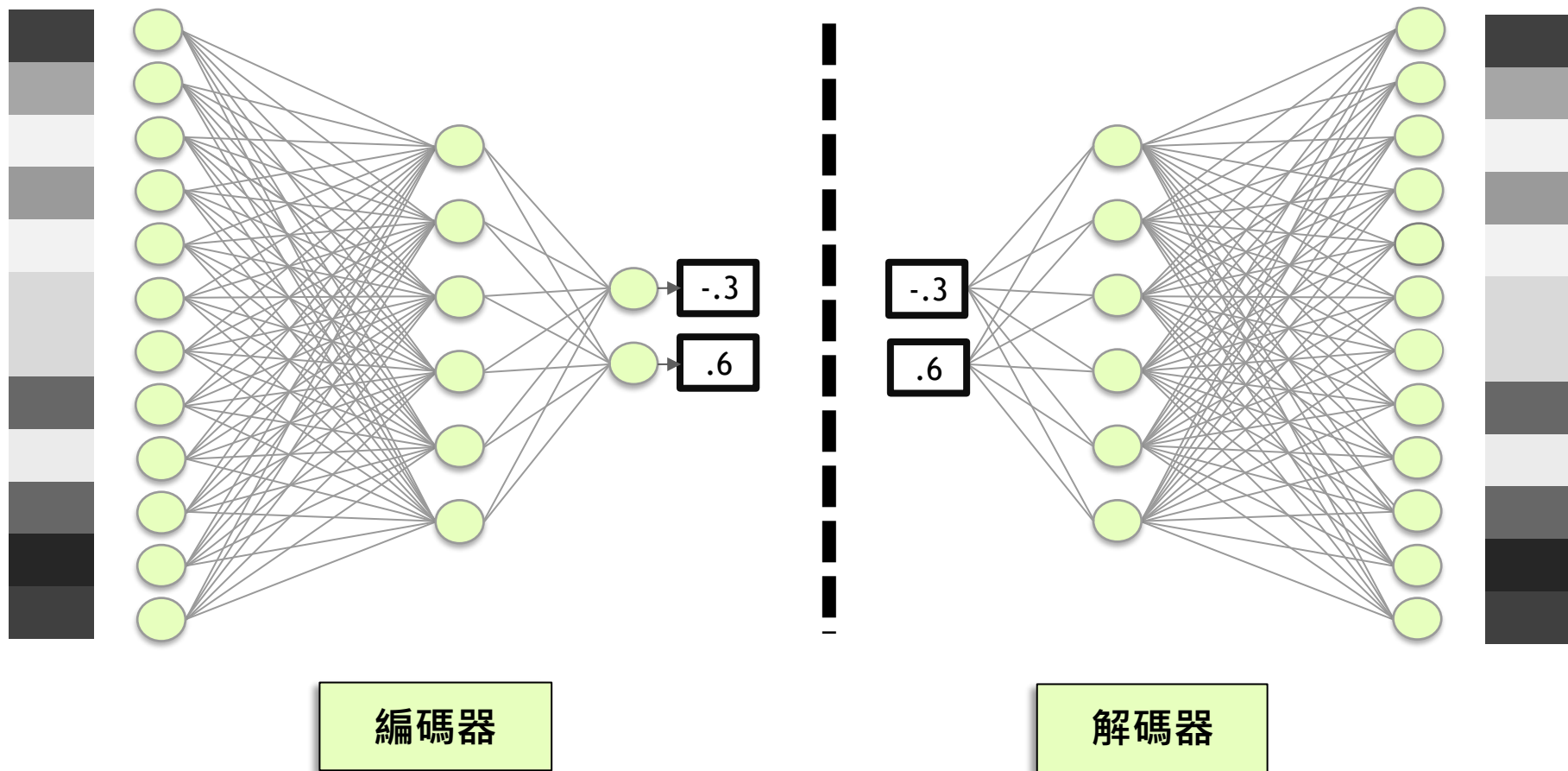




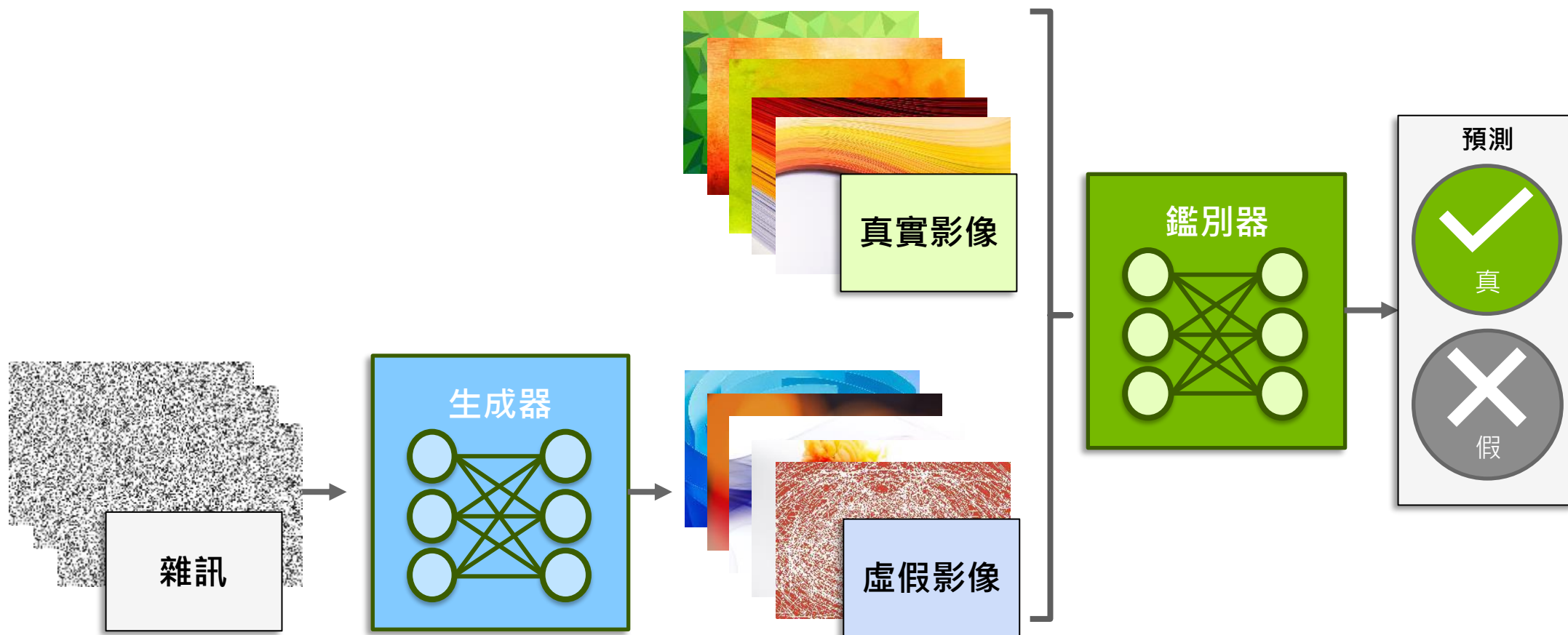
# 自動編碼器



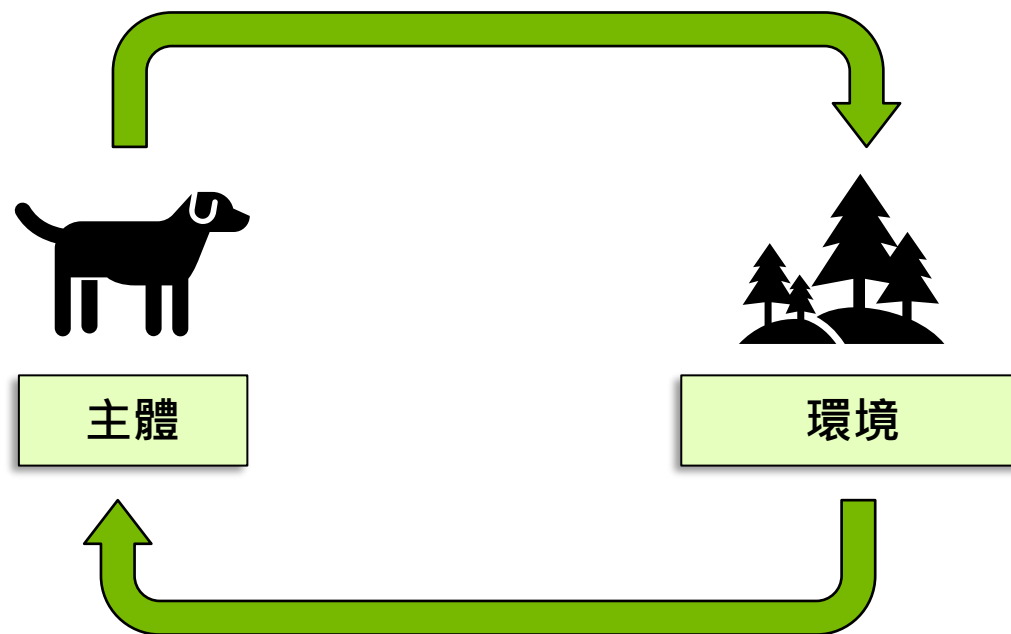
# 自動編碼器



# 生成對抗網路 (GAN)



# 強化學習





後續步驟

# 透過 NGC 容器達到可攜性

## NGC 深度學習容器

### 廣泛

- 多種工作負載和特定產業的使用案例

### 最佳化

- 每月更新的深度學習容器
- 搭載最新功能與優異效能

### 安全性及可靠性

- 掃描漏洞並加密
- 在工作站、伺服器 and 雲端執行個體上測試

### 可擴充

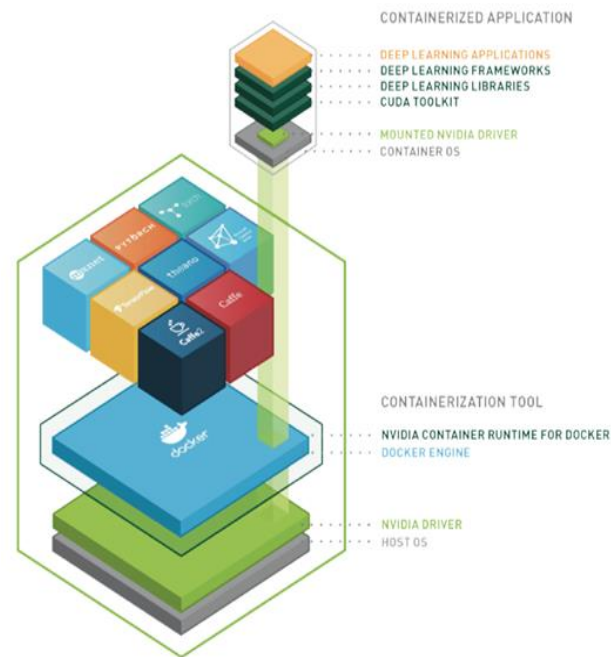
- 支援多 GPU 和多節點的系統

### 專為企業和高效能運算而設計

- 支援 Docker、Singularity 和其他執行階段

### 隨處皆可執行

- 裸機、虛擬機器、Kubernetes
- x86、ARM、POWER
- 多雲端、本機、混合式、邊緣端



CONVERSATIONAL AI



JARVIS

HEALTHCARE



CLARA

SMART CITIES



DEEPSTREAM &  
SMART PARKING

TELECOM



AERIAL

AUTONOMOUS DRIVING



DRIVE

ROBOTICS



ISAAC

HPC



HPC SDK


深入瞭解 NGC 容器

# 此課程的後續步驟

Catalog: Containers / Containers: nvidia:dli-dl-fundamentals

## DLI Deep Learning Fundamentals Course -...

Publisher	Built By	Latest Tag	Modified	Size
NVIDIA	NVIDIA	v0.0.1	October 27, 2020	4.19 GB

Multinode Support	Multi-Arch Support
No	

**Description**

Base environment used in the NVIDIA Deep Learning Institute (DLI) Course Fundamentals of Deep Learning, along with Next Steps project.

**Labels**

Computer Vision DLI Jupyter Machine Learning Machine Learning & AI

**Pull Command**

```
docker pull nvcr.io/nvidia/dli-dl-fundamentals:v0.0.1
```

## 步驟 1 安裝 Docker

<https://www.docker.com/> (英文)

## 步驟 2 造訪 NGC 目錄

<https://ngc.nvidia.com/catalog/containers/nvidia:dli-dl-fundamentals> (英文)

## 步驟 3 取得容器並執行

造訪 [localhost:8888](http://localhost:8888) 以查看提供後續步驟專案的 JupyterLab 環境





最後的重點



# 複製火箭科學





讓我們開始吧！



DEEP  
LEARNING  
INSTITUTE