

2018年5月21日

---



# 實踐智能安全

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

# 工地運作的智能安全

---

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

虛擬實境 (VR)

人工智能 (AI)

物聯網 (IoT)

手機應用程式 (Apps)



# 應用於訓練的虛擬實境技術

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

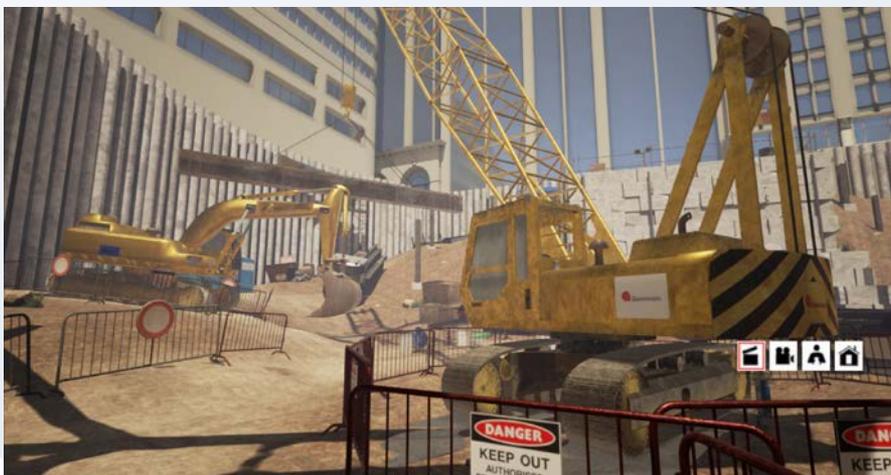
- 與香港大學和澳洲新南威爾斯大學合作
- 新入職安全訓練中加入虛擬實境
- 模擬現場環境增強工地體驗



# 虛擬實境技術

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

- 操作挖泥機和駕駛車輛
- 感受事物在不安全環境下出錯的情況，從而知道相應的控制措施



# 虛擬實境技術

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

- 不同的場景邀請學員參與討論，思考有機會出錯的地方
- 雙向互動的學習，使學員了解工序的隱藏風險以及所須的安全程序



# 虛擬實境技術

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

- 虛擬實境使訓練更加生動有趣
- 學員容易投入，與導師有更多的溝通



# 虛擬實境技術

---

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

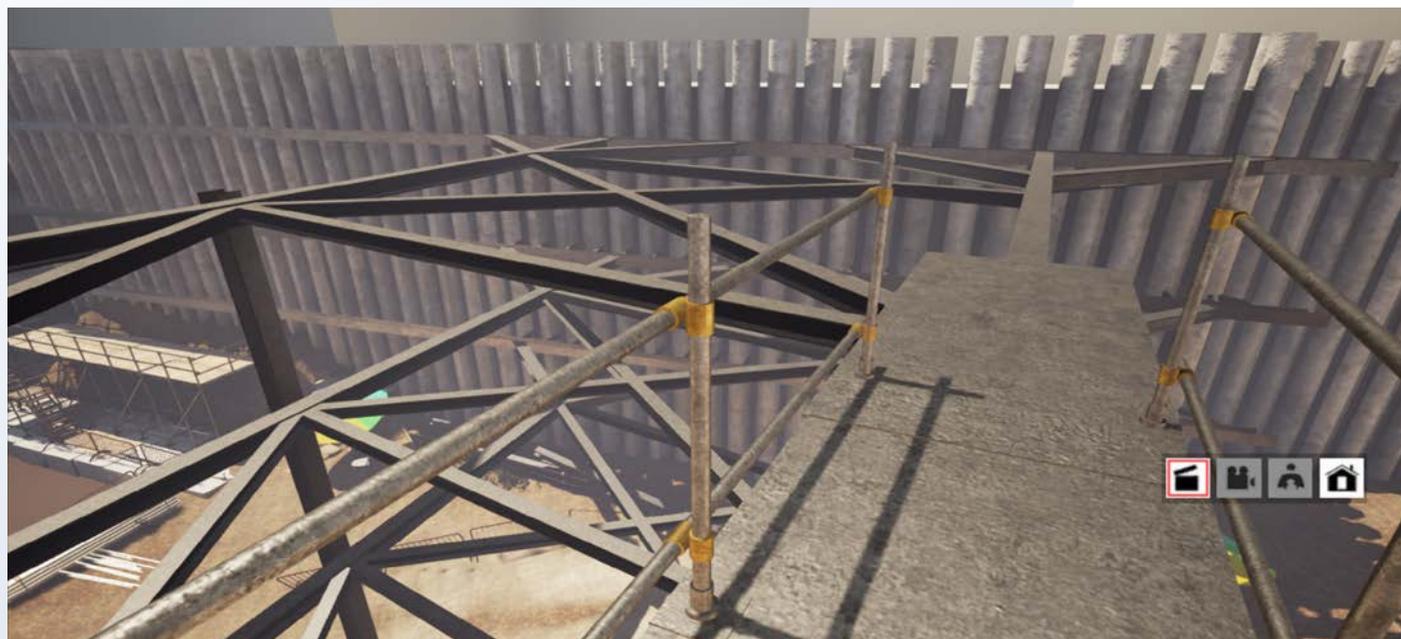
- 體驗式學習使學員感受工序失誤的情況
- 使他們銘記於心；從而改變他們的思維模式



# 虛擬實境技術

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

沒有任何保護在工字鐵上行走是十分驚嚇，下墮時有失重離心的感覺。實際工地是不可能模擬的



# 虛擬實境技術

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

不適當使用貨車式吊機，翻機時產生巨響



# 虛擬實境臨時支架的安全訓練

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL



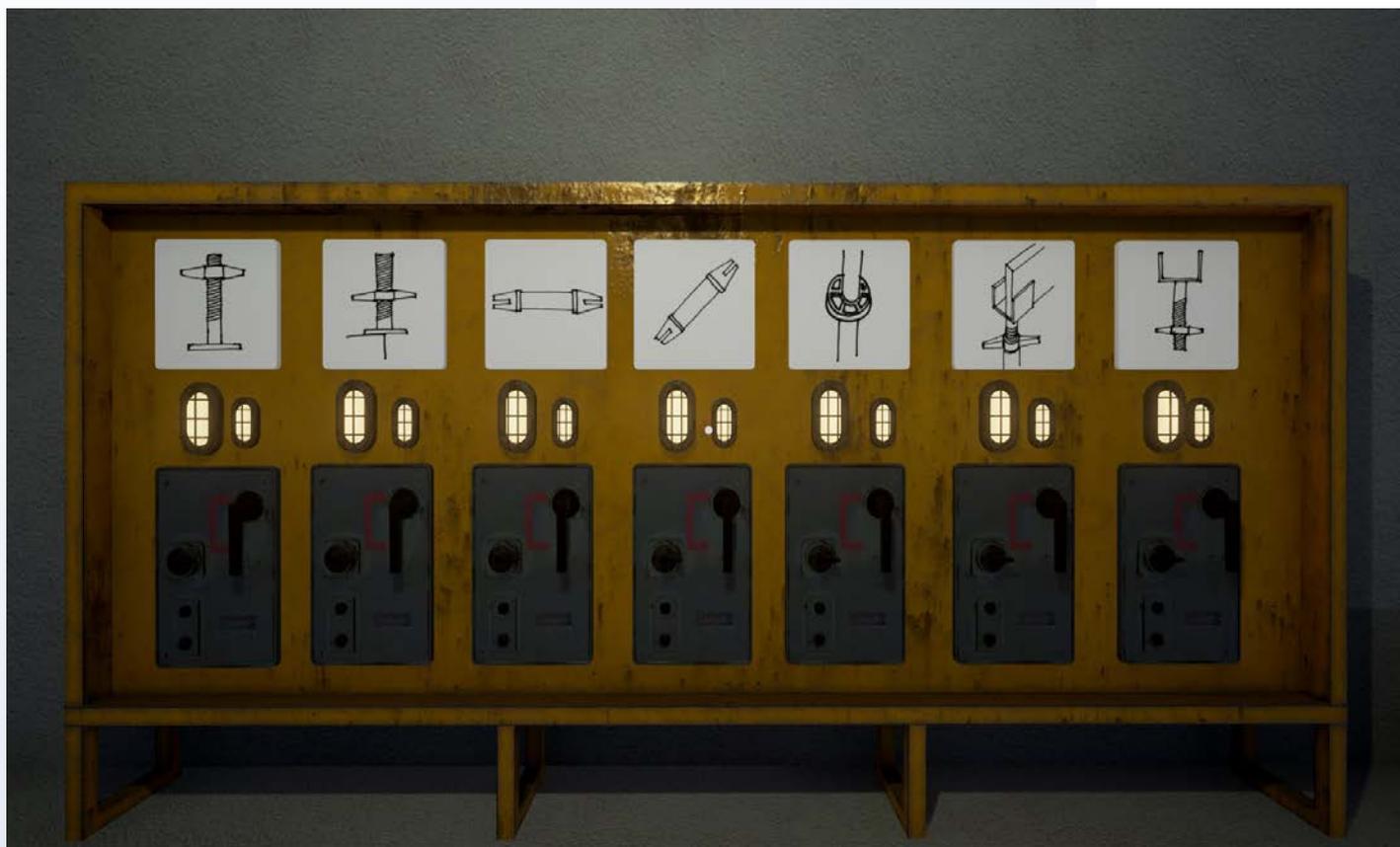
# 臨時支架的安全訓練（實習）

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL



# 虛擬實境臨時支架的安全訓練

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL



# 虛擬實境臨時支架的安全訓練

**ZERO HARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

實習訓練不受地點，地方大小，天氣等影響



# Gambot 人工智能

---

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

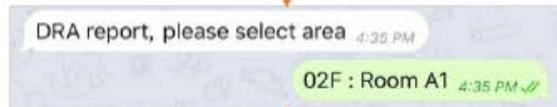
電子風險評估 (iDRA)

安全巡視 (Safety Observation)

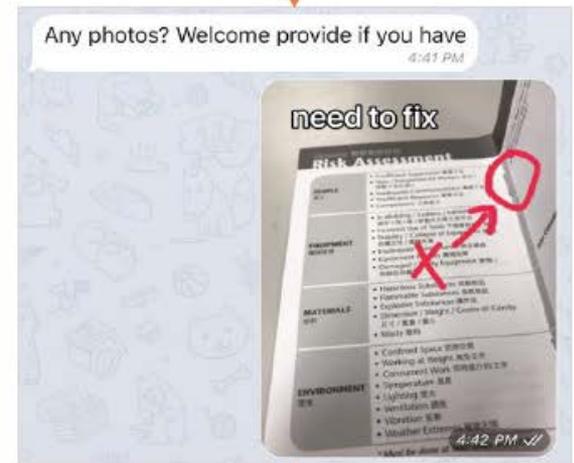
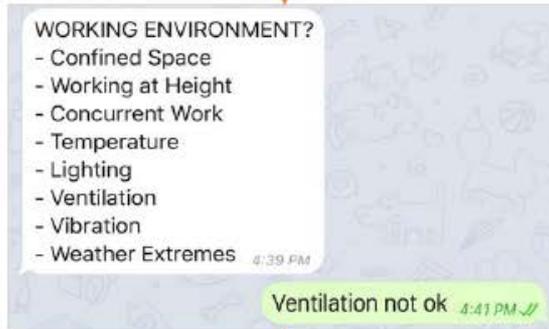
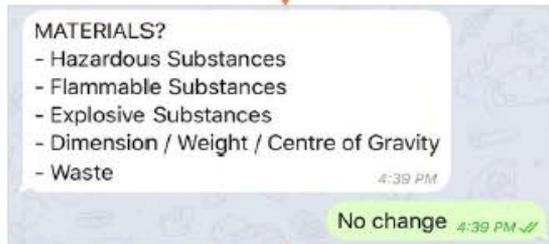
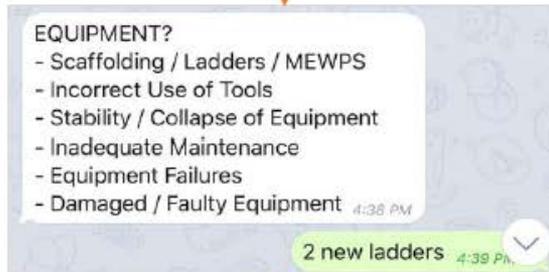
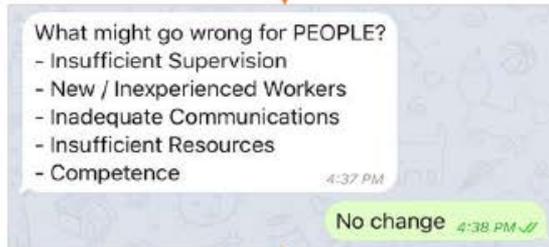


# 電子動態風險評估

Start with "/dra"



Select location from list



# Gambot 人工智能平台

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

- 人工智能自動分析、運算和統計；然後把資料存到相關的區域
- 省卻紙張，快捷又方便
- 儲存資料隨時備用，具備自選方式撰寫報告



# Gambot 人工智能平台

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL



# 電子動態風險評估報告



1361 park-C006  
7 DRA reports, 22 Safety Observation reports

DRA summary:

Reference No.	Reported By	Time	Area	DRA	Briefed Staff	Details
<a href="#">J362DRA01183</a>	Tsun	10:33AM	P45	31/3 已獲今天會在 P4 U Channel 碎石夾，由於工作涉及使用天秤，因此相關的吊運機具應進行檢查，包括：錘具、石夾斗等。並且在工作前，吊運機具不能傾斜 90 度，及輸出可承受的重量。	8	People: 工作精力 Equipment: X Materials: X Environment: X
<a href="#">J362DRA01184</a>	Wai	11:53AM	P45	P45 會進行拆基礎工作，工人應進行高空工作時，要檢查安全帶及獨立工作繩，並且要檢查基礎是否穩定。	7	People: 新任員工 Equipment: NA Materials: NA Environment: NA
<a href="#">J362DRA01185</a>	Tsun	10:31PM	P45	30/3 P4 今天會進行拆基礎工作，該工作涉及高空工作，因此要事先檢查工作位置有無障礙物，供工人使用。雖然沒有，則要放 Spec 所講的錘頭，做一個最後的檢查以及作準備。	7	People: X Equipment: X Materials: X Environment: 高空工作
<a href="#">J362DRA01188</a>	Mak	12:05PM	L2	NPR 使用 falsework 工作平台，要以此牌安裝上樓梯，樓可及樓梯才可以工作。	2	People: X Equipment: X Materials: X Environment: X

Project #	Project Name #	Division	Reference Number	Location Name	Reported By #	Title #	Submission Date #	Submission Time	Area	Description	No. of Briefed Staff	Risk for People	Risk for Equipment	Risk for Materials	Risk for Environment	View Record
13602	park		3602													
13602	park	CVL - CVL	J362DRA00004	General	Ng	Site Agent	2017-12-15	09:18:10	L2A	訂購新的吊車，有檢查是否失定，人應下樓交機。	4	以上都不適用	以上都不適用	以上都不適用	高空工作	<a href="#">Link</a>
13602	park	CVL - CVL	J362DRA00005	General	Ng	Site Agent	2017-12-17	08:45:17	General	天氣忽然轉冷，工人有檢查衣服及鞋，並檢查腳部行動不應用夾機。	6	以上不是	以上不是	以上不是	速度及短視天氣	<a href="#">Link</a>
13602	park	CVL - CVL	J362DRA00006	General	Ng	Site Agent	2017-12-18	11:56:15	L2A	安裝鋼架bearing steel plate，不合格的吊車方法，會造成吊車中途甩脫，下樓影響其他人。	2	X	0	不是	監督不足	<a href="#">Link</a>
13602	park	CVL - CVL	J362DRA00007	General	Ng	Site Agent	2017-12-20	14:58:50	L1A	拆掉後物料引至天台存放，因物料太多，儲存會阻礙工人通行。	5	X	X	物料	同時進行工作	<a href="#">Link</a>

Showing 1 to 10 of 1615

Download All Filtered Data (CSV)  
Download All Filtered Data (Excel)

1 2 3 4 >

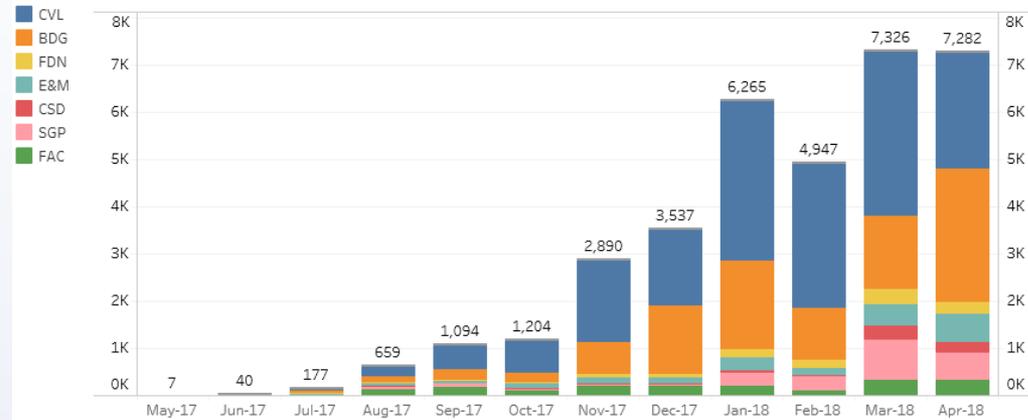
# 人工智能分析



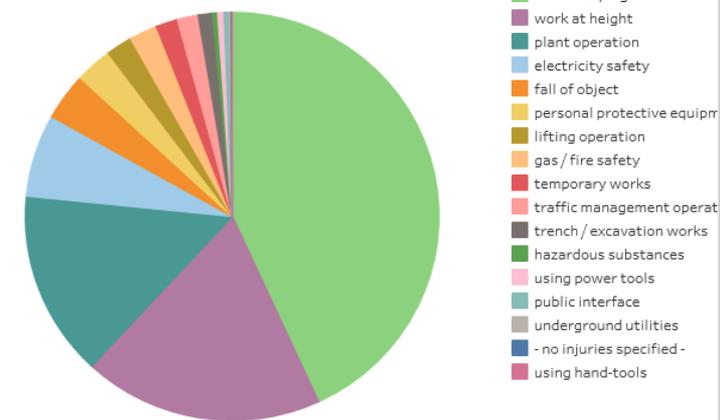
## Observation Cases by Division by Category in last 12 months (Data Source : GamBot)

Period: Last 12 months | 
 Division: (All) | 
 Project Details: (All) | 
 Injury Classification: (All)

Trend of Cases by Division



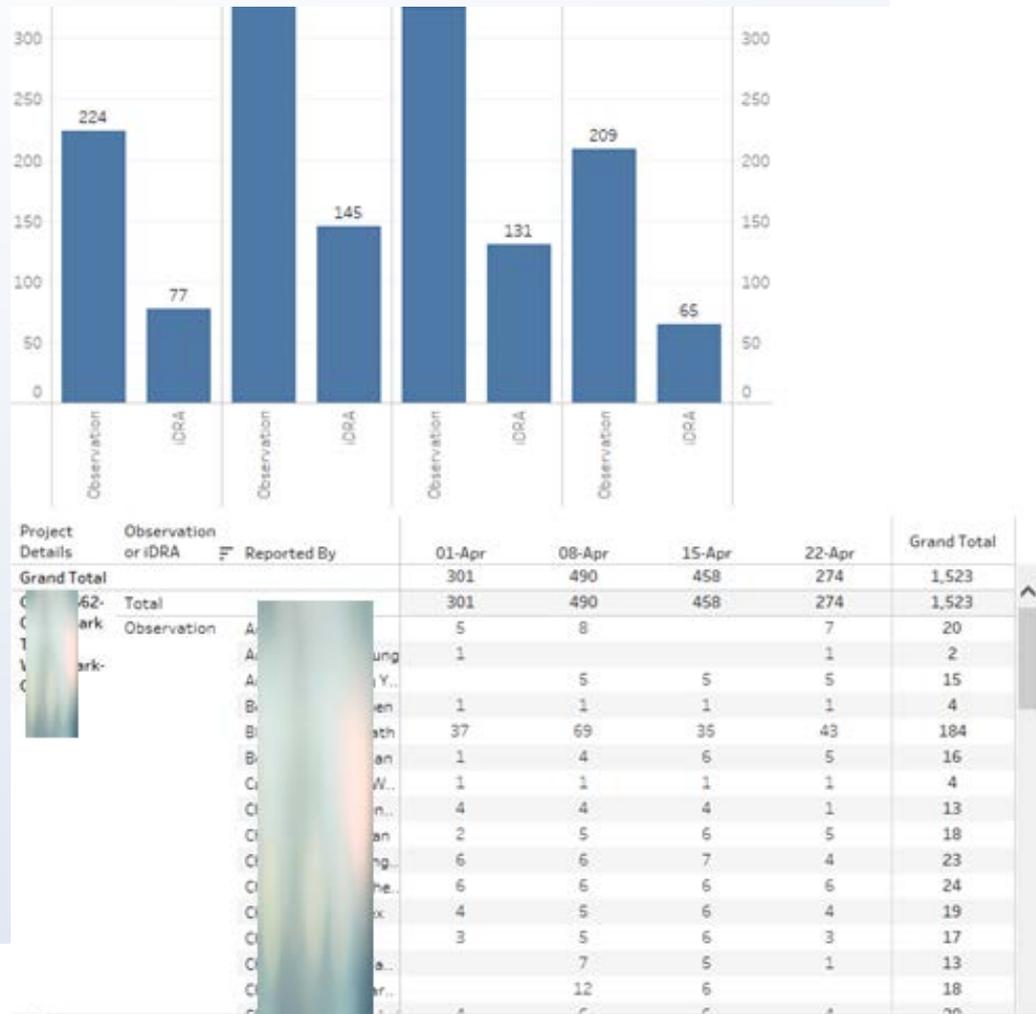
Total Cases by Classification

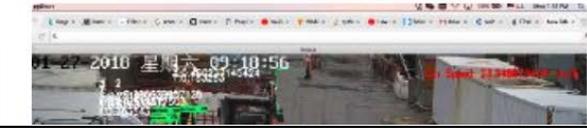


Observation Classification	CVL	BDG	FDN	E&M	CSD	SGP	FAC	Grand Total
Grand Total	17,548	10,073	1,202	1,894	646	2,345	1,720	35,428
housekeeping	4,916	6,682	848	923	209	583	1,122	15,283
work at height	4,054	1,307	65	353	88	606	172	6,645
plant operation	3,771	760	40	148	52	349	88	5,208
electricity safety	1,196	515	49	182	90	192	94	2,318
fall of object	800	161	8	91	22	156	86	1,324
personal protective equipment	517	222	23	55	27	78	108	1,030
gas / fire safety	374	148	46	57	51	90	13	779
lifting operation	486	83	17	14	35	91	4	730

- housekeeping
- work at height
- plant operation
- electricity safety
- fall of object
- personal protective equipment
- lifting operation
- gas / fire safety
- temporary works
- traffic management operat
- trench / excavation works
- hazardous substances
- using power tools
- public interface
- underground utilities
- no injuries specified -
- using hand-tools

# 人工智能分析統計





# 發展路向

---

**ZEROHARM**  
MAKE SAFETY PERSONAL

機械化 (Robotic)

電子數據化 (Digitalisation)

擴增實境 (AR)



謝謝！