



# 人工智慧讀懂 法律判決文本的探索 Can AI Read Judgment Text?

邵軒磊 (台師大東亞系)

Hsuanlei Shao (DEAS, NTNU; Digital Humanities Lab.)

# Self Introduce



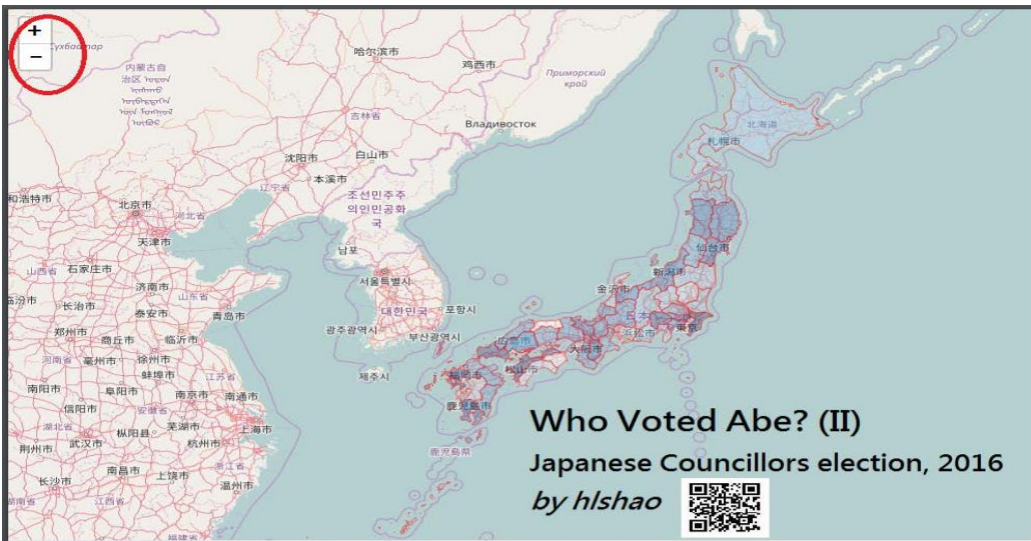
## Hsuanlei Shao

Associate Prof.

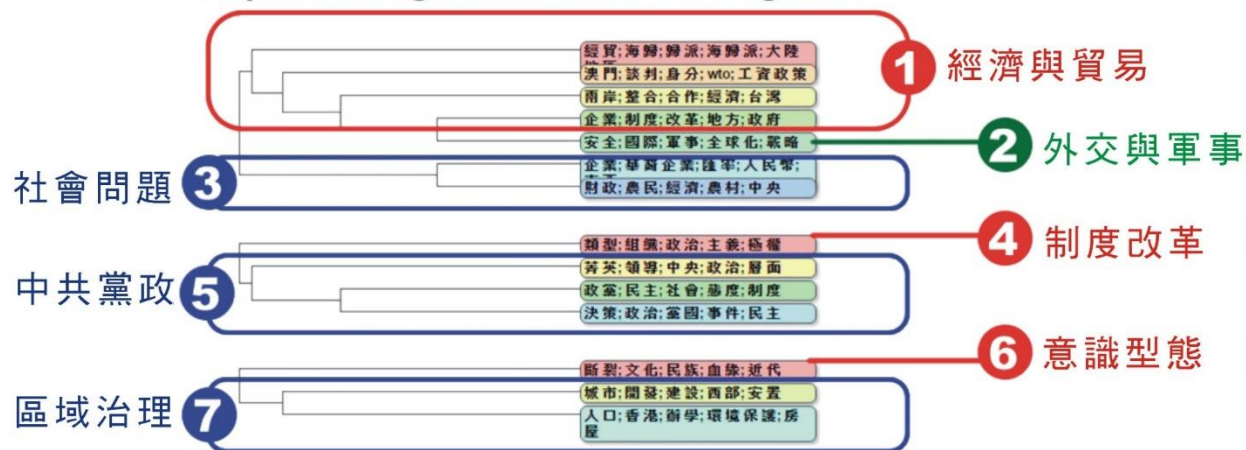
Dept. East Asia Studies, NTNU  
Python, R, Social Science Based

1. Text Mining, NLP on Chinese Text
2. One year research in Hokkaido Univ. and Tokyo Univ. another.
3. Riesling wine, Cat.

# Lab-DigiKeys



## Representing Trees with Dendrograms





# Laboratory Intro:



## Lab. Legal Analytics



1. Resolve Legal Problem with Digital way.
2. Cross Field Collaboration.
3. Lead by Prof. Siehchuen Huang (NTU)

# 人工智慧讀懂 法律判決文本的探索



# 理想的法官





工作量大  
社會觀感OO  
結果之不確定性

# Legal Analytics

# 法律資料分析



機器取代法官



機器與法官  
一起做事

# LEGAL ANALYTICS 三部曲



# LEGAL ANALYTICS 三部曲

電腦能模仿人類做決策

電腦能告訴人類他為什麼做這些決策

電腦能記住大量資訊並提供人類不知道的資訊

# PART 1: 電腦能模仿人類做決策

# 要怎麼下判決？





法官須超出黨派以外  
依據法律審判  
不受任何干涉

--第八十條  
憲法



# 判決的本質



# 電腦讀判決



# 電腦讀判決對不對



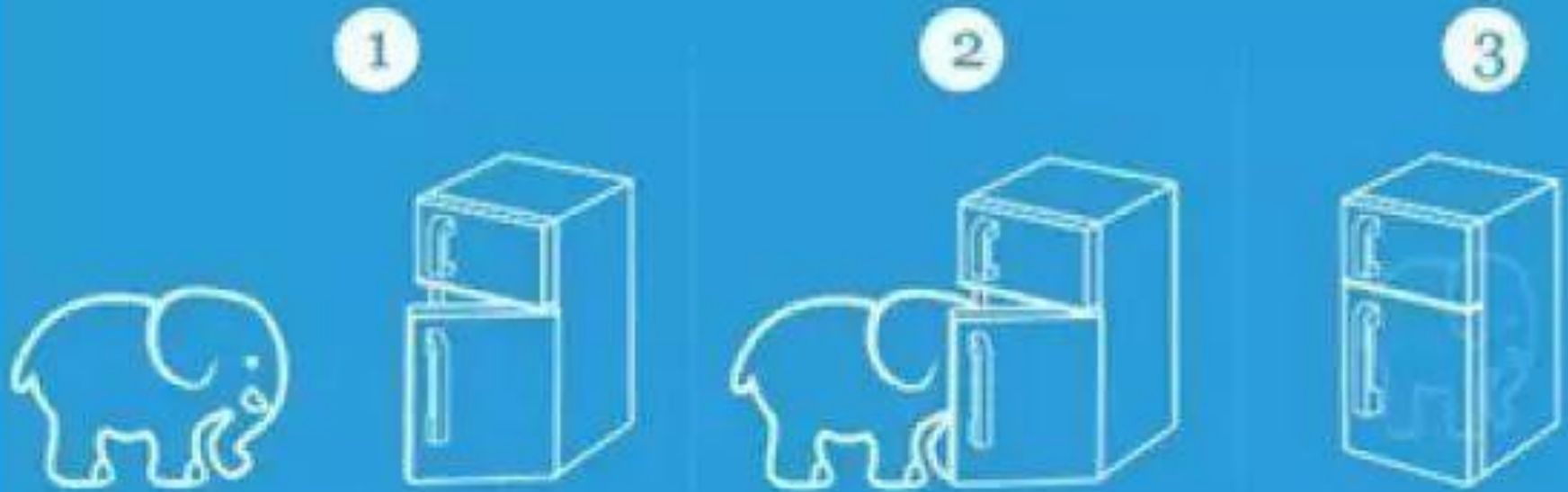
# 可以的

混淆矩陣		機器預測成果	
		判母	判父
真實判決狀態	判母	110	1
	判父	1	26

test accuracy: 98.55%

test F1 score: 0.9910

黃詩淳、邵軒磊，〈運用機器學習預測法院裁判：法資訊學之實踐〉，《月旦法學》，270期（2017年10月），頁95



怎麼做？

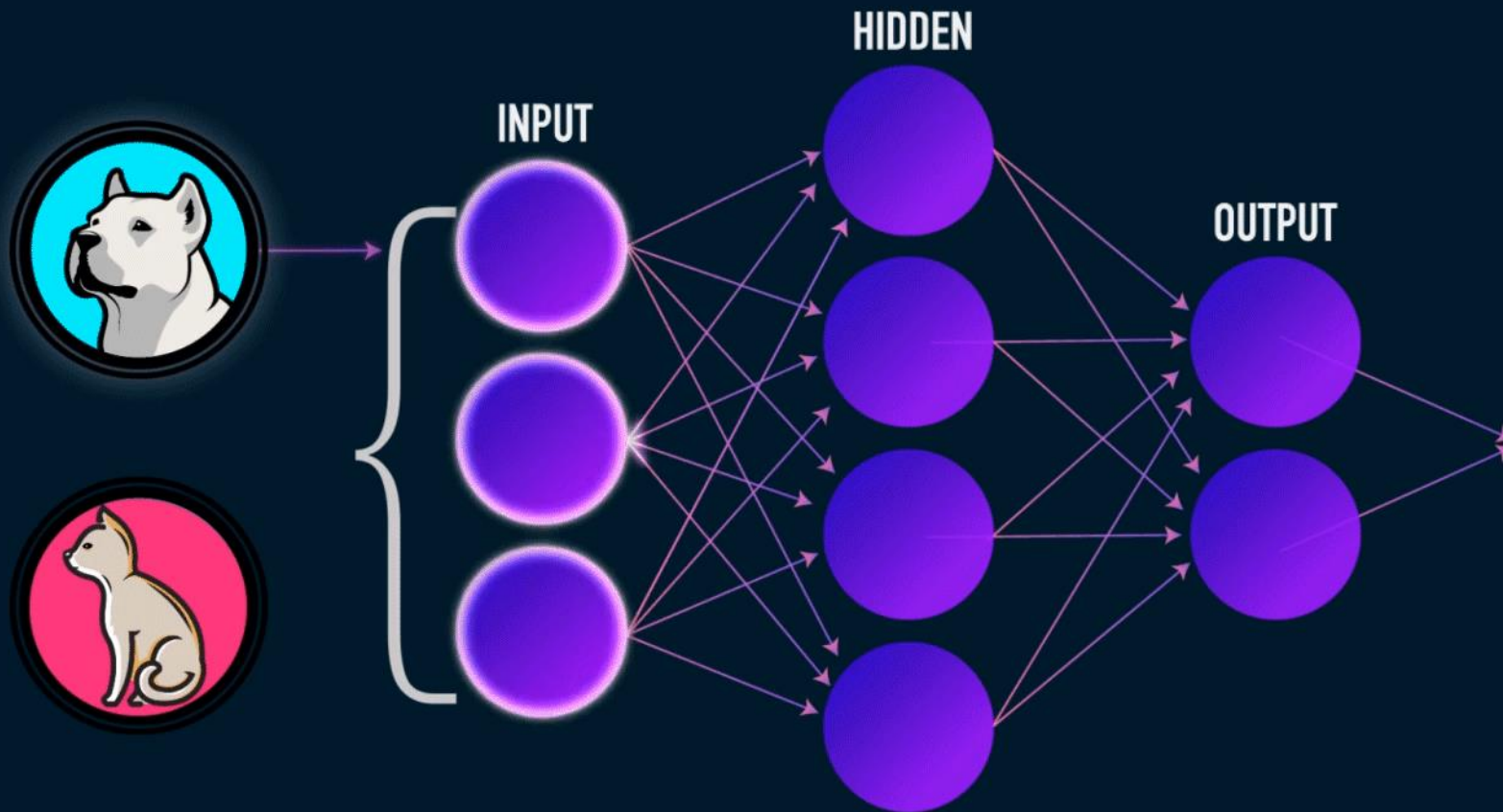
- 1. 放進資料
- 2. 做一個模型
- 3. 叫模型算答案

## 資料處理

- 1. 標註判給父/母
- 2. 從理論提供法律要素

因素內涵	來源	
子女方面	性別	民法§1055-1 I①「性別」
	意願	民法§1055-1 I②「意願」
	與其他共同生活之人感情	民法§1055-1 I⑤「與其他共同生活之人間之感情狀況」
父母方面	健康	民法§1055-1 I③「健康情形」
	品行	民法§1055-1 I③「品行」
	經濟	民法§1055-1 I③「職業、經濟能力」
	意願	民法§1055-1 I④「保護教養子女之意願」
	不當行為	民法§1055-1 I④「保護教養子女之態度」
	撫育時間	民法§1055-1 I③「生活狀況」
	撫育環境	民法§1055-1 I③「生活狀況」
	友善父母	民法§1055-1 I⑥
	主要照顧者	社工訪視指標項目
	了解子女程度	社工訪視指標項目
照顧計畫	社工訪視指標項目	
雙方	親子互動	民法§1055-1 I⑤「父子女間之感情狀況」
	現狀	社工訪視指標項目
其他	支持系統	社工訪視指標項目
	社工及其他專業報告	民法§1055-1 II

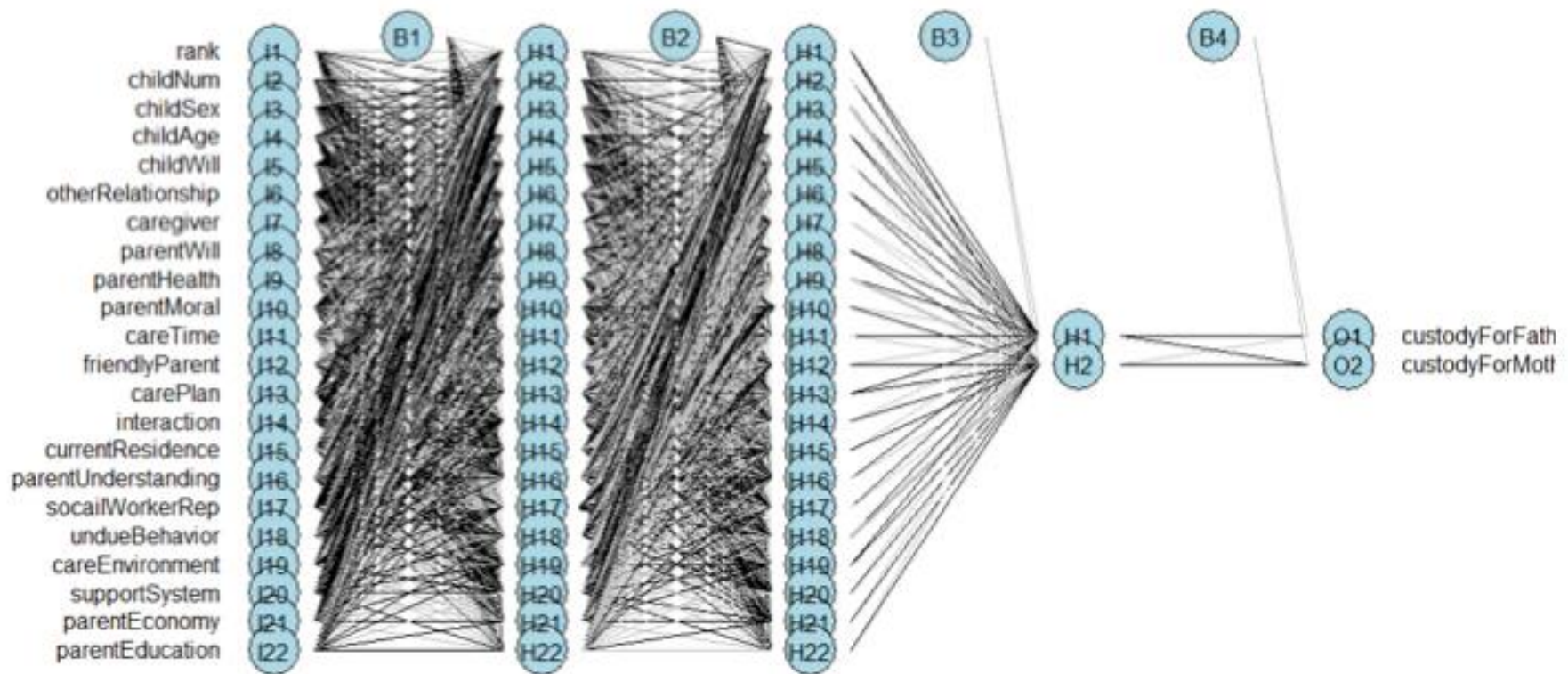
# Neural Network





# Artificial Neural Network

〈運用機器學習預測法院裁判：法資訊學之實踐〉，《月旦法學》，270期（2017年10月），頁94



# 突破

- 1. 在法學領域中證明判決是「可能被計算」
- 2. 也嘗試計算法律「判決結果」
- 3. 並且在實務上「可被驗證」

## 困難點

- 1. 還是需要重勞動
- 2. 適合單一任務
- 3. 這個模型是否有說服力？

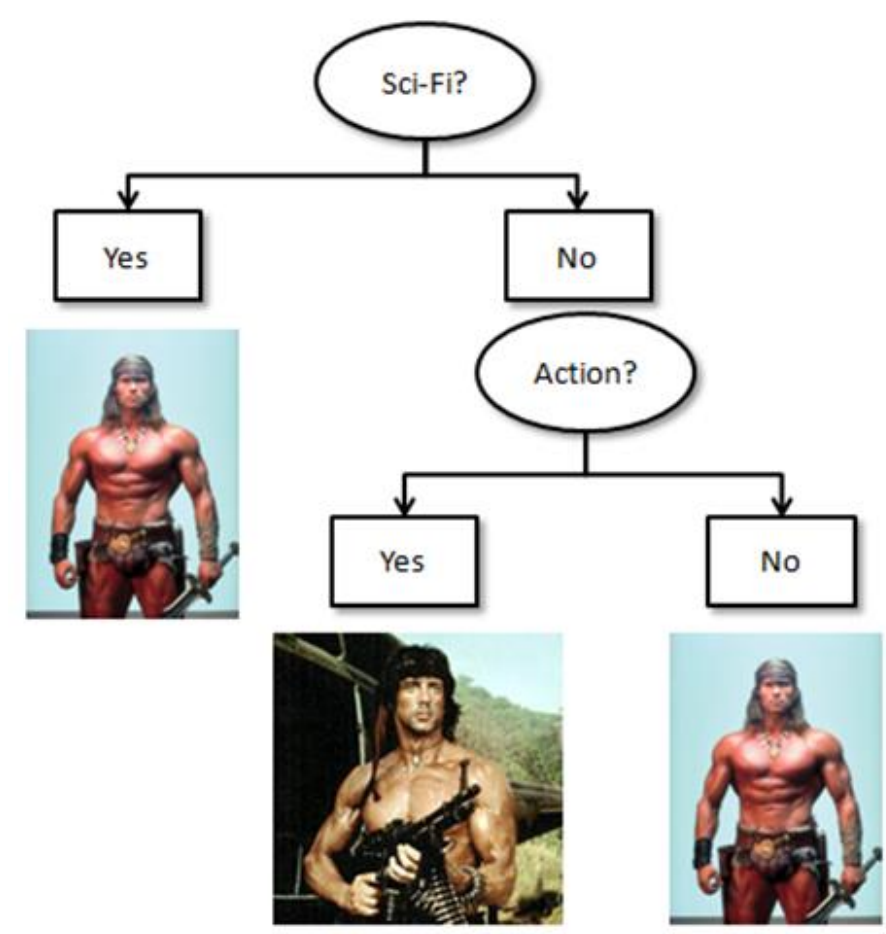


# PART 2: 電腦能告訴人類 他為什麼做這些決策

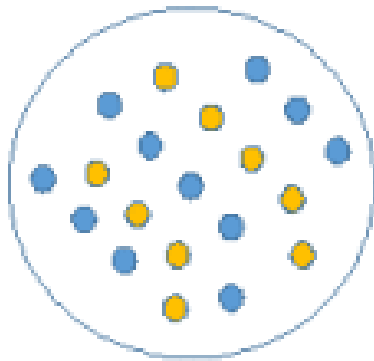
如果我們想要給一個理由？



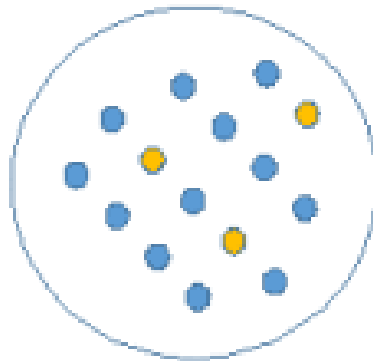
# A BASIC ANSWER: DECISION TREE



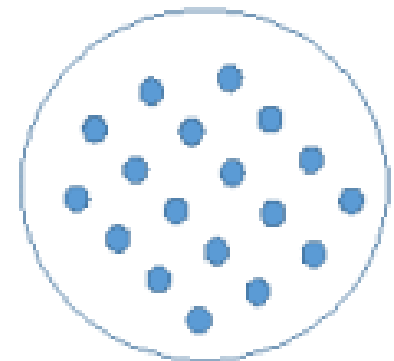
# ENTROPY



A



B



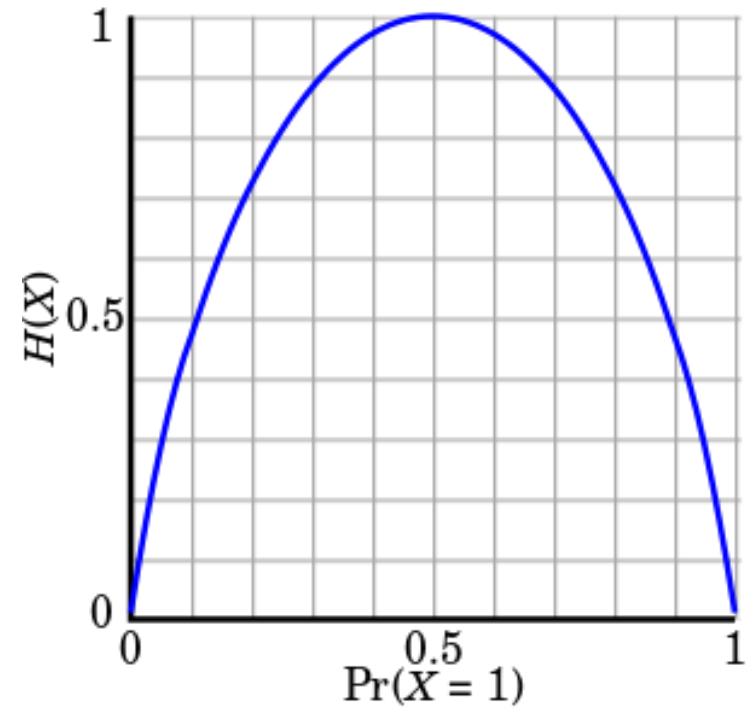
C

誰比較亂？

# ENTROPY

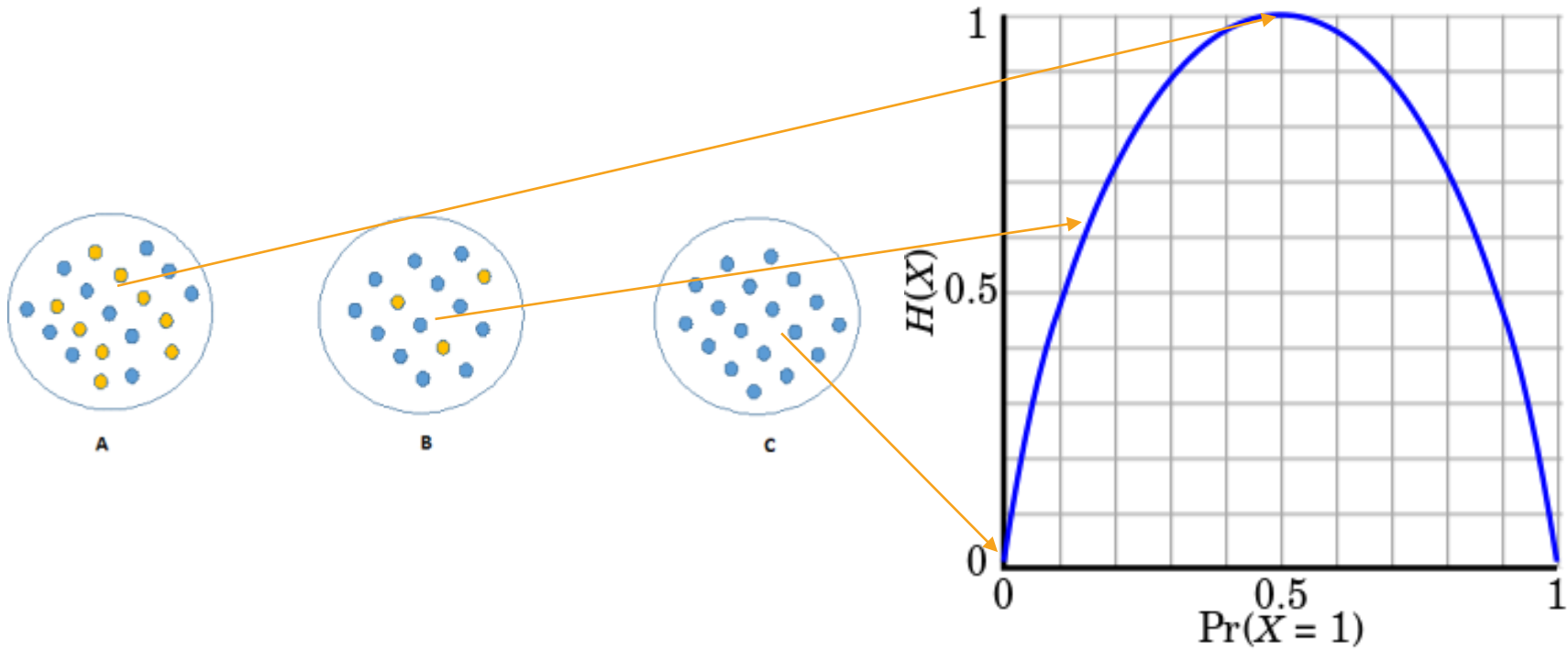
$$H(X) = -\sum_i P(x_i) \log_b P(x_i)$$

實際是對隨機變量的位元量  
和  
發生機率相乘再總和的  
數學期望。





# ENTROPY



# INFORMATION GAIN

## 資訊增益

獲得的資訊量   原本的資訊量   經由分割後的資訊量

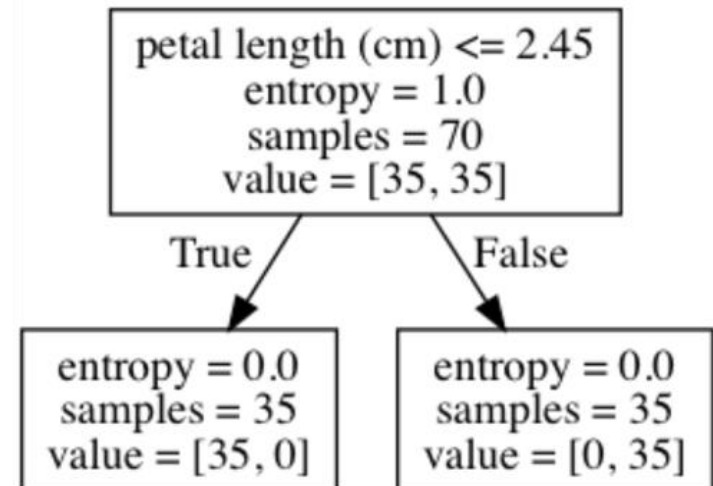
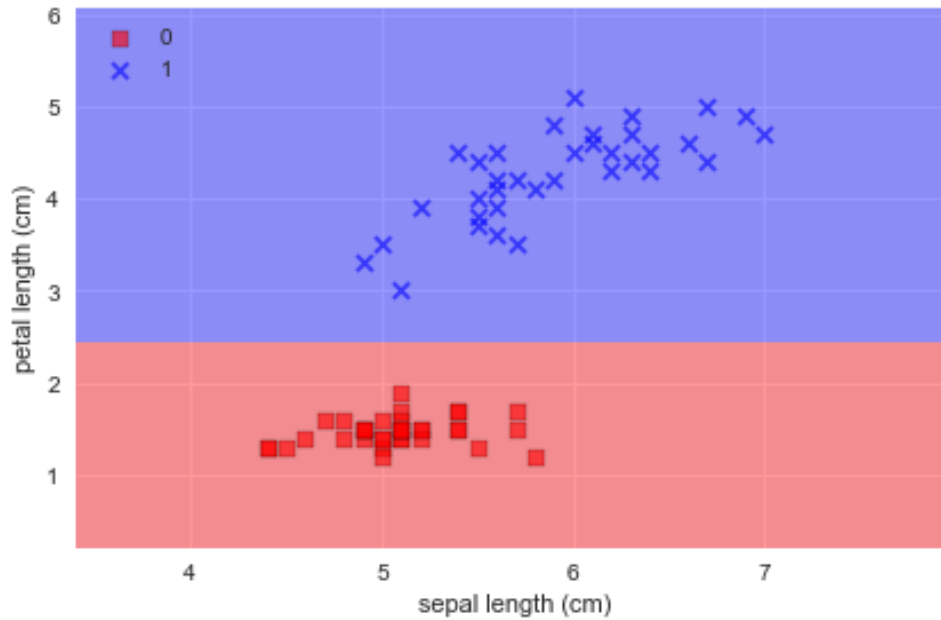
$$IG(D_p, f) = I(D_p) - \sum_{j=1}^m \frac{N_j}{N_p} I(D_j)$$

## 二元分類資訊增益

獲得的資訊量   原本的資訊量   分割後左邊資訊量   分割後右邊資訊量

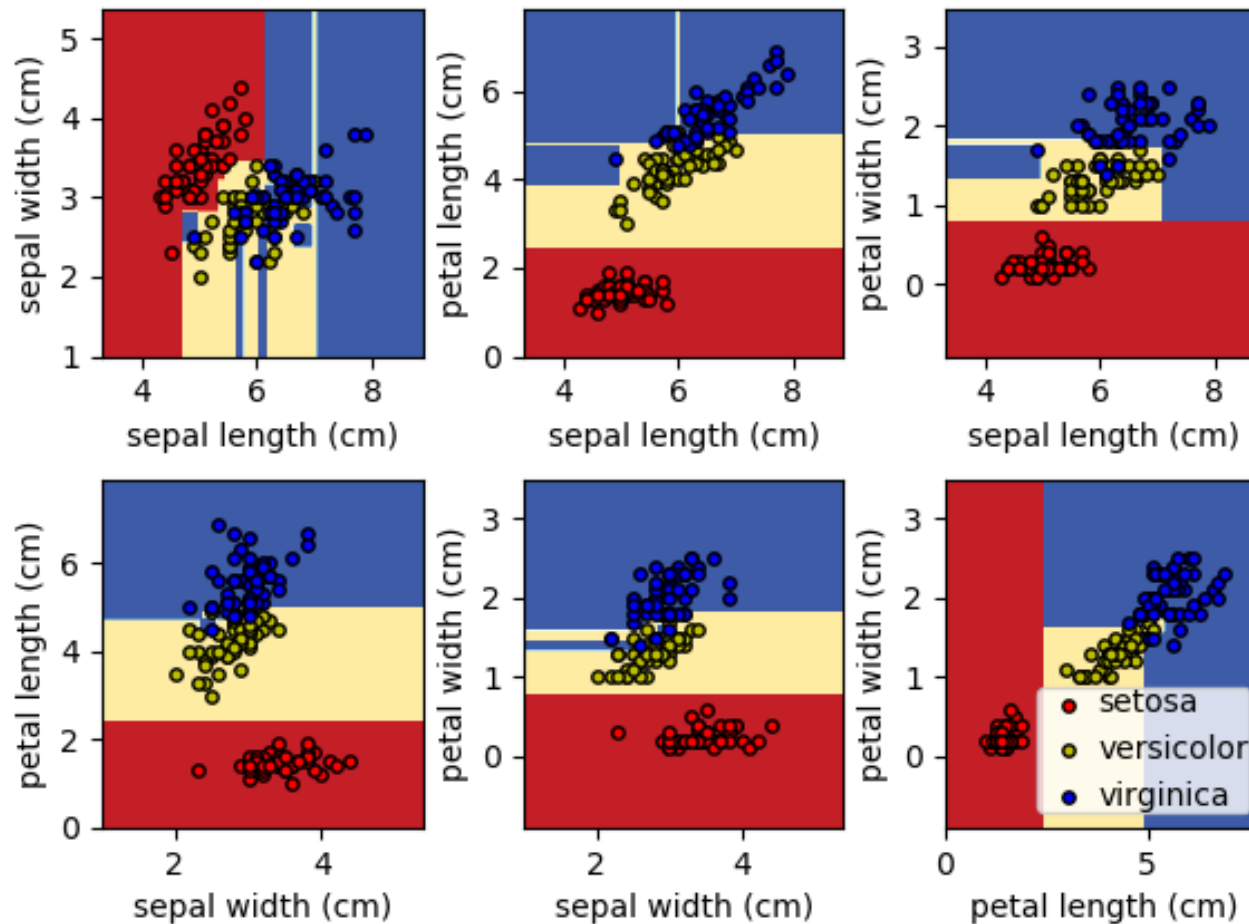
$$IG(D_p, f) = I(D_p) - \frac{N_{left}}{N_p} I(D_{left}) - \frac{N_{right}}{N_p} I(D_{right})$$

<https://medium.com/jameslearningnote>

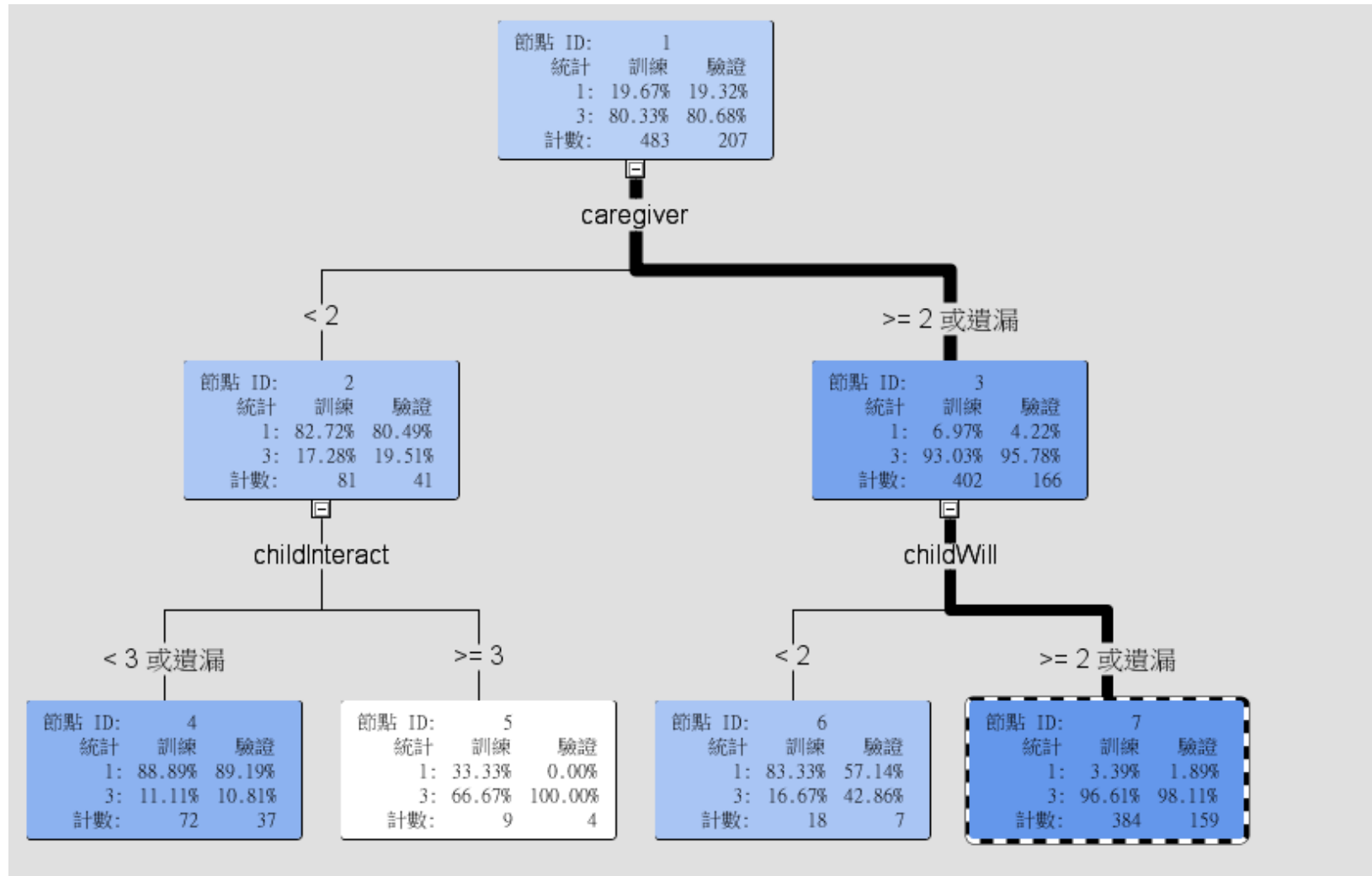


# HOW IT WORK?

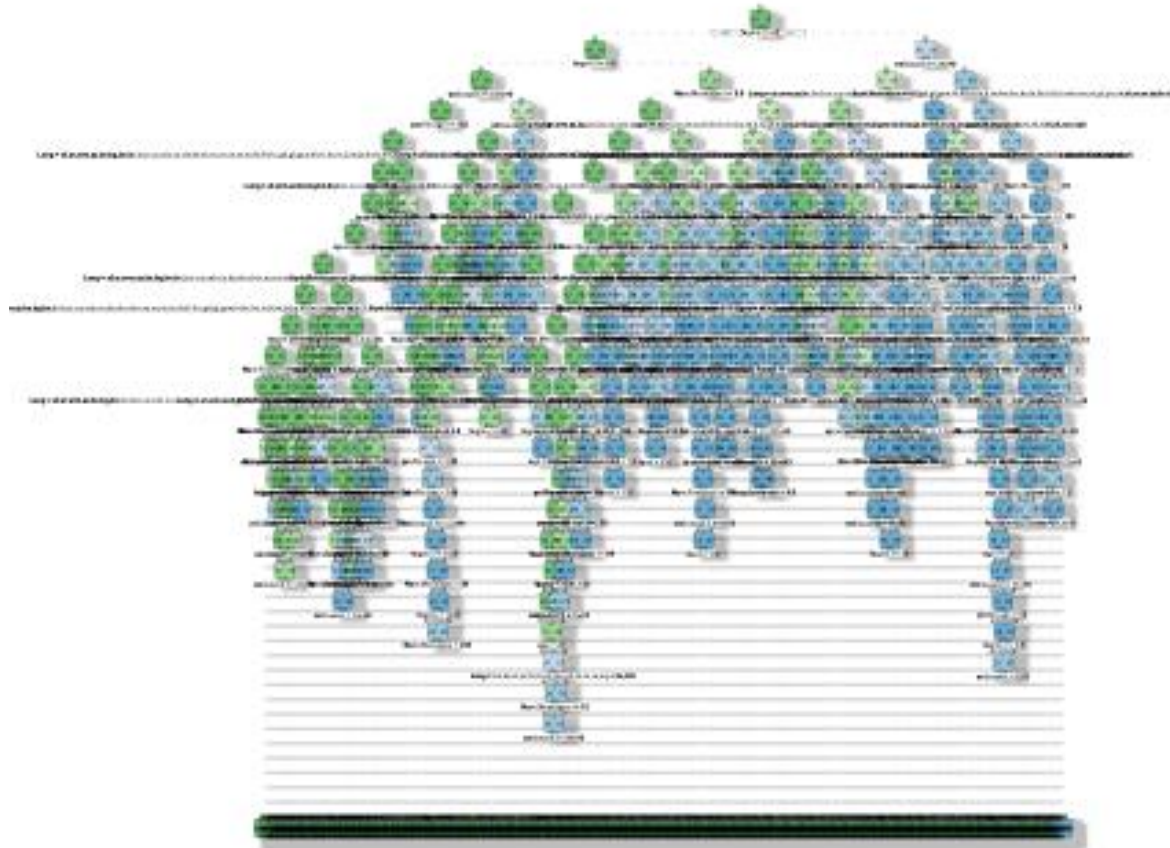
Decision surface of a decision tree using paired features



# DT WORKS WELL



# DT ENOUGH?



Rattle 2016-Aug-18 16:15:42 sklisarov

<https://stats.stackexchange.com/questions/230581/decision-tree-too-large-to-interpret>

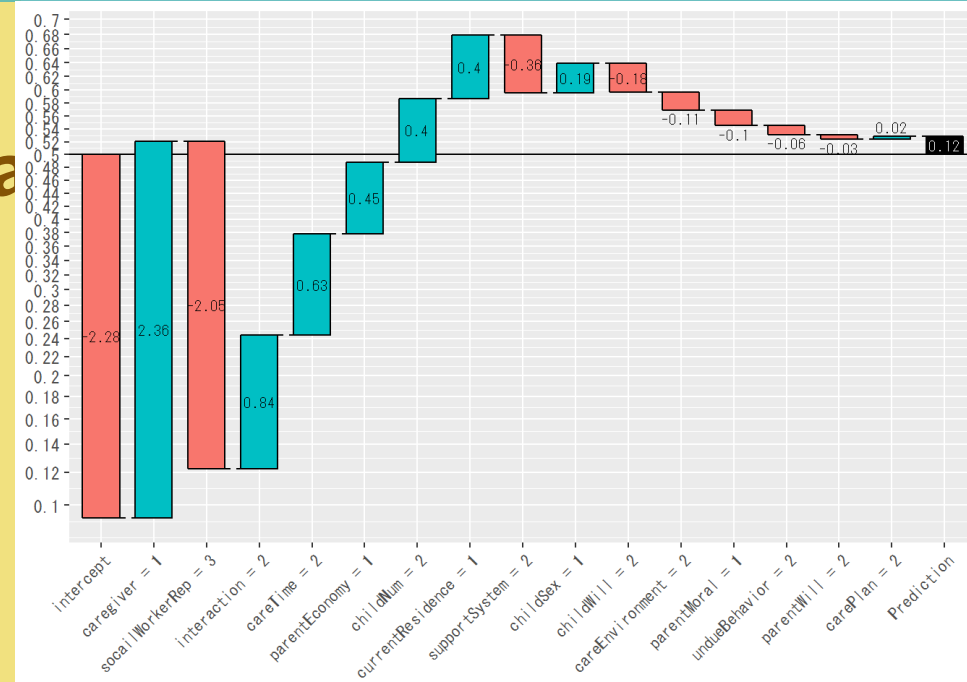
# MORE TREE?



# EX: The Application of Artificial Intelligence and Legal Analytics: Focused on Decisions Regarding Child Custody

(Huang Siehchuen & Shao Hsuanlei, forthcoming, NTU Law Journal)

1. Corpus ~700 “Child Custody” Real Legal Cases
2. Code factors and ML them
3. Find the Weights of the Key Factors





# 突破

- 1. 證明「法學構成要件」是可以計算 (calculable)
- 2. 在判決實踐上，有重要的因素，也有不那麼重要的。
- 3. 資訊科學與法學結合更多。

## 困難點

- 1. 在法哲學上，是不是僅能夠有單一模型解釋單一法學問題？
- 2. 多模型整合的可能性
- 3. 「機器理解？」（人類對自我理解的理解）

REFERENCE：黃詩淳、邵軒磊，〈酌定子女親權之重要因素：以決策樹方法分析相關裁判〉，《臺大法學論叢》（TSSCI），47卷1期（2018年3月），頁299-344



# PART 3: 電腦能記住大量資訊並提供人類不知道的資訊

# 問題：如果我們想知道毒品的流向？

- 查資料（一般沒有）
- 潛入調查（...）
- ~~買一包（不可以）~~



如果我們想知道毒品的流向？

## • *Legal Backward Propagation*

臺灣基隆地方法院刑事判決

104年度易字第559號

公 訴 人 臺灣基隆地方法院檢察署檢察官

被 告

身分證統一編號：

住

指定辯護人 律師（義務辯護律師）

上列被告因違反毒品危害防制條例案件，經檢察官提起公訴（103年度偵字第3994號），本院判決如下：

# 思考方式：

## 臺灣基隆地方法院刑事判決

104年度易字第559號

公 訴 人 臺灣基隆地方法院檢察署檢察官

被 告

身分證統一編號：

住

指定辯護人 律師（義務辯護律師）

上列被告因違反毒品危害防制條例案件，經檢察官提起公訴（103年度偵字第3994號），本院判決如下：

主 文

本件免訴

理 由

一、公訴意旨略以：被告明知愷他命屬毒品危害防制條例第2條第2項第3款所定之第三級毒品，不得販賣或轉讓，竟意圖營利，於民國夜店內，以新臺幣（下同）195,000元之價格，向真實姓名年籍不詳、綽號「阿傑」之成年男子販入第三級毒品愷他命450公克後（被告所涉此部分犯罪事實業經判決確定，詳後述），再於持往位於「社區之」（起訴書誤載為）住處囑藏放，隨即將上開愷他命藏放在電梯前之風管內（所涉寄藏禁藥罪，業經本院於以99年度訴字第53號判決判處有期徒刑4月）。被告另基於轉讓第三級毒品愷他命之犯意，向表示如需用第三級毒品愷他命時，可自上開愷他命中取用，並同意以低於成本價每公克433.33元（計算式：195,000元÷450公克=每公克433.33元）之每公克380元之價格，有價轉讓第三級毒品愷他命予，並囑可待加高價格販售予他人牟利後，依實際取用數量以上開價格結算款項予被告。隨即於至間之某日，接續自上開受寄之愷他命中取用2次各50公克之愷他

- 時間：
- 地點：
- 毒品種類：
- 犯罪方式：
- 、 、 、
- 、 、 、

# 思考方式

## 臺灣基隆地方法院刑事判決

104年度易字第559號

公 訴 人 臺灣基隆地方法院檢察署檢察官

被 告

身分證統一編號：

住

指定辯護人 律師（義務辯護律師）

上列被告因違反毒品危害防制條例案件，經檢察官提起公訴（103年度偵字第3994號），本院判決如下：

主 文  
本件免訴  
理 由

一、公訴意旨略以：被告明知愷他命屬毒品危害防制條例第2條第2項第3款所定之第三級毒品，不得販賣或轉讓，竟意圖營利，於民國夜店內，以新臺幣（下同）195,000元之價格，向真實姓名年籍不詳、綽號「阿傑」之成年男子販入第三級毒品愷他命450公克後（被告所涉此部分犯罪事實業經判決確定，詳後述），再於位於「社區之」（起訴書誤載為）住處囑藏放，隨即將上開愷他命藏放在電梯前之風管內（所涉寄藏禁藥罪，業經本院於以99年度訴字第53號判決判處有期徒刑4月）。被告另基於轉讓第三級毒品愷他命之犯意，向表示如需用第三級毒品愷他命時，可自上開愷他命中取用，並同意以低於成本價每公克433.33元（計算式：195,000元÷450公克=每公克433.33元）之每公克380元之價格，有償轉讓第三級毒品愷他命予，並囑可待加高價格販售予他人牟利後，依實際取用數量以上開價格結算款項予被告。隨即於至間之某日，接續自上開受寄之愷他命中取用2次各50公克之愷他

- 時間：2015
- 地點：基隆
- 毒品種類：愷他命
- 犯罪方式：持有
- 、 、 、
- 、 、 、

# 思考方式

臺灣基隆地方法院刑事判決  
104年度易字第559號

公 訴 人 臺灣基隆地方法院檢察署檢察官  
被 告 [REDACTED]  
身分證統一編號：[REDACTED]  
住 址 [REDACTED]

指定辯護人 [REDACTED] 律師（義務辯護律師）  
上列被告因違反毒品危害防制條例案件  
3 年度偵字第3994號），本院判決如下  
主 文  
本件免訴  
理 由

一、公訴意旨略以：被告 [REDACTED] 明知 [REDACTED] 第2 條第2 項第3 款所定之第三級  
故意圖營利，於民國 [REDACTED]  
[REDACTED] 之 [REDACTED] 夜店內，以  
元之價格，向真實姓名年籍不詳、  
販入第三級毒品僅他命450 公克後  
實業經判決  
位於「 [REDACTED] 」  
■（起诉书  
將上開愆  
罪前之風管  
[REDACTED] 並  
各另基於  
[REDACTED] 需用  
同意以低  
450 公克  
轉讓第三  
販售予他人  
款項予被告  
某日，接得

臺灣基隆地方法院刑事判決  
104年度易字第559號

公 訴 人 臺灣基隆地方法院檢察署檢察官  
被 告 [REDACTED]  
身分證統一編號：[REDACTED]  
住 址 [REDACTED]

指定辯護人 [REDACTED] 律師（義務辯護律師）  
上列被告因違反毒品危害防制條例案件，經檢察官提起公訴（10  
3 年度偵字第3994號），本院判決如下：  
主 文  
本件免訴  
理 由

一、公訴意旨略以：被告 [REDACTED] 明知愆他命屬毒品危害防制條例  
第2 條第2 項第3 款所定之第三級毒品，不得販賣或轉讓，  
故意圖營利，於民國 [REDACTED]，住址設  
[REDACTED] 之 [REDACTED] 夜店內，以新臺幣（下同）195,000  
元之價格，向真實姓名年籍不詳、綽號「阿傑」之成年男子  
販入第三級毒品愆他命450 公克後（被告所涉此部分犯罪事  
實業經判決確定，詳後述），再於 [REDACTED] 轉往 [REDACTED]  
位於「 [REDACTED] 」社區之 [REDACTED]  
■（起诉书  
將上開愆他命藏放在 [REDACTED] 電  
線前之風管內（ [REDACTED] 所涉等藏禁罪，業經本院於 [REDACTED]  
[REDACTED] 以99年度訴字第53號判決處有期徒刑4 月），被  
告另基於轉讓第三級毒品愆他命之犯意，向 [REDACTED] 表示如  
[REDACTED] 需用第三級毒品愆他命時，可自上開愆他命中取用，並  
同意以低於成本價每公克433.33元（計算式：195,000 元÷  
450 公克÷每公克433.33元）之每公克380 元之價格，有償  
轉讓第三級毒品愆他命予 [REDACTED]，並囑 [REDACTED] 可得加高價格  
販售予他人牟利後，依 [REDACTED] 實際取用數量以上開價格結算  
款項予被告， [REDACTED] 隨即於 [REDACTED] 至 [REDACTED] 間之  
某日，接續自上開交寄之愆他命中取用2 次各50公克之愆他

毒品危害防制條例  
販賣或轉讓，  
[REDACTED]  
同）195,000  
元之成年男子  
此部分犯罪事  
[REDACTED] 轉往 [REDACTED]  
[REDACTED] 隨即  
[REDACTED] 電  
本院於 [REDACTED] 電  
刑4 月）。被  
[REDACTED] 表示如  
命取用，並  
195,000 元之  
價格，有償  
可得加高價格  
上開價格結算  
[REDACTED] 間之  
50公克之愆他

1

- 犯罪時間：2015、2016、2014...
- 犯罪地點：基隆、台北
- 毒品種類：愆他命、海洛因、愆他命...
- 犯罪方式：持有、轉讓、運輸...
- 、 、 、
- 、 、 、



# 如果我們想知道毒品的流向

- 案件一：從香港到台北，機場夾帶。



# 如果我們想知道毒品的流向

- 案件一：從香港到台北，機場夾帶。



# 如果我們想知道毒品的流向

- 案件一：從香港到台北，機場夾帶。
- 案件二：從廈門到高雄，貨物走私。



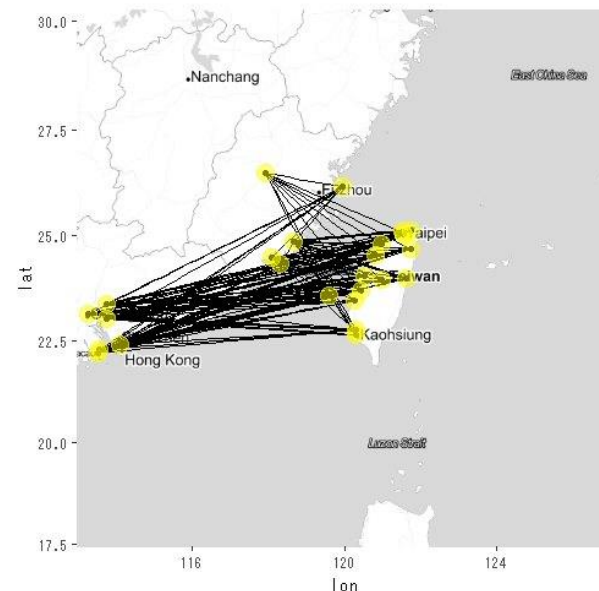
# 如果我們想知道毒品的流向

- 案件一：從香港到台北，機場夾帶。
- 案件二：從廈門到高雄，貨物走私。
- 案件三：從香港到高雄，貨物走私。



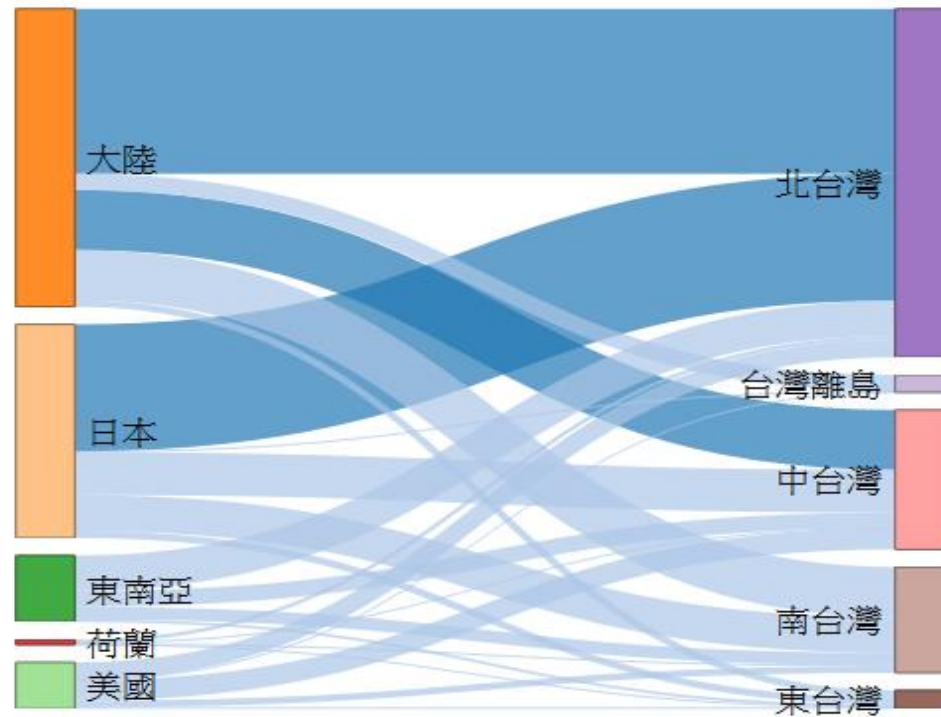
# 如果我們想知道毒品的流向

- 案件一：從香港到台北，機場夾帶。
- 案件二：從廈門到高雄，貨物走私。
- 案件三：從香港到高雄，貨物走私。
- .....



REFERENCE：邵軒磊、吳國清，法律資料分析與文字探勘：跨境毒品流動要素與結構研究，《問題與研究》，58卷2期（2019）。

# 如果我們想知道毒品的流向



REFERENCE：邵軒磊、吳國清，法律資料分析與文字探勘：跨境毒品流動要素與結構研究，《問題與研究》，58卷2期（2019）。

# 突破點

1. 大量法律判決做為資訊來源。
2. 巨量中文文字資料的處理 ( 100,000+判決, 70,000有效長文本 )
3. 複雜中文文本所提供的關聯式訊息 ( 回答多問題 ) 。

**REFERENCE**：邵軒磊、吳國清，法律資料分析與文字探勘：跨境毒品流動要素與結構研究，《問題與研究》，58卷2期（2019）。

## 這些資料可以回答...

請問：近年台灣最多販賣的毒品是什麼？（案件數）

A：一級毒品

B：二級毒品

C：三級毒品

D：四級毒品



## 這些資料可以回答...

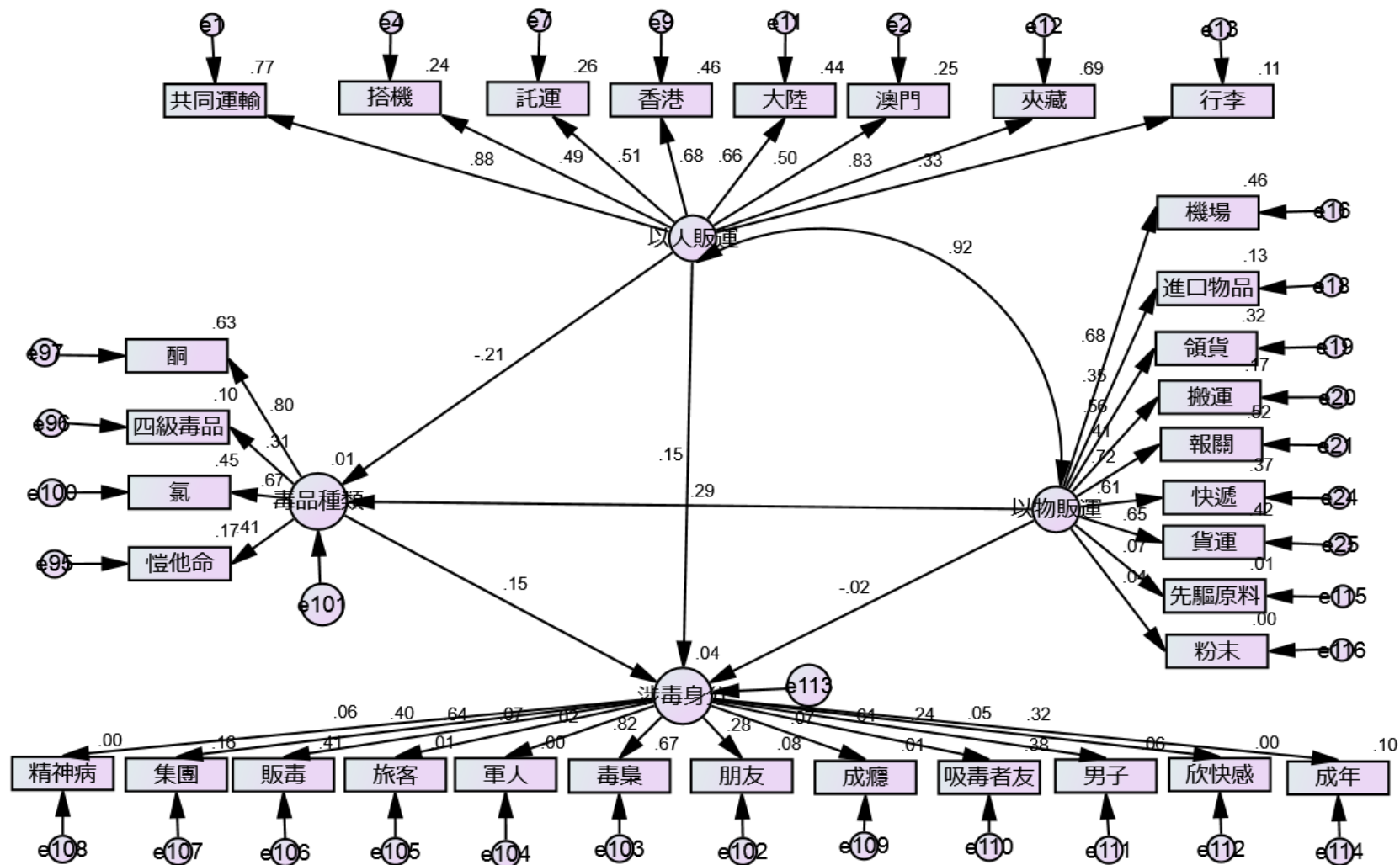
請問：如果在機場破獲了旅客夾帶毒品闖關，比較可能是？為什麼？

A：一級毒品

B：二級毒品

C：三級毒品

D：四級毒品



## 困難點

- 1. 技術問題。
- 2. domain knowledge問題 → 從跨領域合作到跨領域腦袋

REFERENCE：邵軒磊、吳國清，法律資料分析與文字探勘：跨境毒品流動要素與結構研究，《問題與研究》，58卷2期（2019）。



# REFERENCE

- ⑩ 邵軒磊、吳國清、黃詩淳，〈大數據與法資訊學：機器提取裁判內容要素之實踐〉，《月旦裁判時報》，71期（2018年5月），頁46-52
- ⑩ 黃詩淳、邵軒磊，〈酌定子女親權之重要因素：以決策樹方法分析相關裁判〉，《臺大法學論叢》（TSSCI），47卷1期（2018年3月），頁299-344
- ⑩ 黃詩淳、邵軒磊，〈運用機器學習預測法院裁判：法資訊學之實踐〉，《月旦法學》，270期（2017年10月），頁86-96
- ⑩ 胡珮琪、黃詩淳，〈以實證方法分析法院選定監護人與輔助人之實態〉，《萬國法律雜誌》，218期（2018年4月），頁2-17
- ⑩ 邵軒磊、吳國清，法律資料分析與文字探勘：跨境毒品流動要素與結構研究，《問題與研究》，58卷2期（2019）。



# 台師大數位人文學研究室 台大法律資料分析研究室



## **UFO** 資訊科技時代的司法心理學課群

( 秋季學期 )

台師大 數位人文學 邵軒磊 週二 13:20~16:20

台大法律系 身分法實例演習 黃詩淳 週二 10:10~12:10

( 春季學期 )

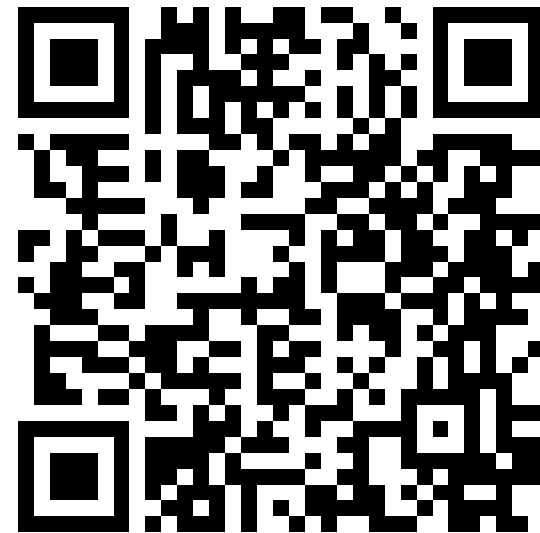
台大法律系 法律資料分析 黃詩淳 時間未定



台師大數位人文學研究室  
台大法律資料分析研究室



THANKS



hlshao2@gmail.com