

法庭之友意見書（補充）

案號：111年度憲民字第904052號

法庭之友 中央研究院法律學研究所法實證研究資料中心

代表人：蘇彥圖 研究員

所在地：台北市南港區研究院路二段128號中央研
究院法律學研究所

電話：02-26525407 傳真：02-2785-9471

電子郵件位址：

送達代收人：何漢葳 研究助技師

送達處所：115台北市南港區研究院路二段128號
中央研究院法律學研究所

代理人

姓名：

身分證明文件字號：

稱謂/職業：

住所或居所：

電話：

傳真：

電子郵件位址：

聲請人

相對人

1 為人民申請法規範憲法審查案件，依《憲法訴訟法》第20條第1項提
2 出法庭之友意見事：

3

4 壹、補充說明之目的

5 中央研究院法律學研究所法實證研究資料中心，針對我國法
6 院在決定「生死之辯」案件的量刑時，整體而言有無恣意此一問題，
7 業已於言詞辯論前遞交法庭之友意見書¹。惟囿於篇幅與時間因素，
8 該意見書尚未提供關於法官組成隨機截距效果之實證研究結果供
9 鈞院參酌。謹於本次意見書（下稱：本補充意見書）提供有關合議
10 庭組成效應（panel effect）之實證研究成果，以協助鈞院進一步考
11 察、審酌合議庭之組成對於法院量刑決策的可能影響。

12

13 貳、本補充意見書之摘要

14 一、概況：按前次意見書所設定的範圍，共有336個宣告刑的量刑結果
15 （12個死刑、272個無期徒刑，52個有期徒刑）²。在這336個最終
16 定讞的量刑結果中，有307個可明確識別做出最終定讞宣告刑之最
17 高法院法官；這307個定讞之量刑結果³，出自146種合議庭組合⁴。
18 二、發現：本補充意見書發現，最高法院的不同合議庭之間，在量刑結
19 果的傾向（即偏好將個案評價為較重或較輕之量刑結果）上，雖說

¹ 參見：中央研究院法律學研究所法實證資料研究中心1130418法庭之友意見書（更正），available at: <https://cons.judicial.gov.tw/docdata.aspx?fid=2203&id=351721> (Last Visited: 2024.05.04)。

² 因本次所提交的為前一份法庭之友意見書的補充，因此不論是參與人員、設定案件範圍的方式等，都與前意見書並無二致，故不在此一一說明。

³ 之所以僅有307個宣告刑，出於兩項因素。一者，緣於部分判決未全文公開，因此未能識別該判決的合議庭成員。此外，有少量的定讞案件未上訴至最高法院，故也未受最高法院合議庭之審理。

⁴ 除針對最後定讞的最高法院判決外，本補充意見書也一併分析了高等法院的部分，在這336個定讞量刑結果中，有324個量刑結果是可以明確識別其最後一次的高等法院判決（通常為最後一次進行事實審的判決）之承審法官，共計有234種合議庭組合。至於針對高等法院的合議庭組成效應的分析與圖說，本補充意見書將置於附件供鈞院參閱。

1 已經有頗高的同質性，但確實仍存有統計上顯著之變異。不過，除
2 少數合議庭之量刑傾向差異較為顯著外，多數合議庭之量刑傾向
3 並無顯著差異。在本補充意見書設定的研究範圍中所觀察到的死
4 刑案件，多由較傾向於判重刑之合議庭做成。本補充意見書就此認
5 為，不同合議庭在量刑傾向上確有輕重之別，而這項差異的存在也
6 意謂著生死之辯的量刑決斷，並不全然由案件本身的特徵所決定。

8 參、研究設計

9 一、研究目的

10 前意見書對於恣意與否的形式判准，是基於「當個案間彼此具
11 有的量刑上重要特徵相似時，將獲得相似的量刑結果」的思維，故
12 主要關注與討論的焦點，是案件的相關重要量刑特徵。而本補充意
13 見書所專注的，則是這些量刑上重要特徵之外的因素，是否會對於
14 量刑結果產生影響。這類來自於案件外的因素而來的影響，往往不
15 被樂見；好比說，法官僅因其案件逼近選舉，便量處較重刑罰⁵。
16 在此情況，縱認為被告獲得的量刑結果仍有一定的可預測性（越接
17 近選舉便容易被加重一定幅度），但仍有理由可質疑法院體系的量
18 刑存有恣意——因此時的量刑是受到不合理的因素影響⁶。而本補
19 充意見書所探討的是合議庭之組成是否對生死之辯案件之量刑有
20 所影響，亦即有無「合議庭組成效應」(panel effect)。講白一點就
21 是：這些生死之辯案件的被告，是否可能因為合議庭組成的不同，
22 而獲得不同的量刑結果。

23 二、基本概念界定

24 如前述，本補充意見書是在探討合議庭的組成對於法官在「生死
25 之辯」案件之量刑結果的可能影響。所謂的生死之辯案件，是至少曾

⁵ 這向來是司法行為 (judicial behavior) 的一項熱門課題。目前較新的研究，參見：David Abrams et al., *Electoral Sentencing Cycles*, 39 J. L. ECO. & ORG. 255 (2023).

⁶ 不合理作為一種恣意的論證，請參考註1的意見書。

1 經於歷審中被判過一次死刑或無期徒刑的案件，亦即法官較有可能
2 考慮是否判處死刑的案件。因此，其量刑結果基本上有三：有期徒刑、
3 無期徒刑、死刑。惟考量到只有構成公約所稱「最嚴重犯罪」(the most
4 serious crime) 才有資格討論是否課處死刑，若一項受無期徒刑宣告
5 的案件，有被法官明確認定屬「最嚴重犯罪」，應可認為此案是無期
6 徒刑中較嚴重者；反之，若法官明確指出該案件並非最嚴重犯罪，即
7 意謂該案不得課處死刑，應將之歸類為無期徒刑案件中較輕微者。而
8 法官未直接表明是否為最嚴重犯罪的無期徒刑判決，則可歸為中間
9 類型。因此，對量刑結果的區分，可依順序劃分為以下五類：有期徒
10 刑、非最嚴重犯罪的無期徒刑、無期徒刑、最嚴重犯罪的無期徒刑、
11 死刑。本補充意見書以此五類科刑作為迴歸模型之反應變數，據以避
12 免解釋變數的效應稀釋在龐大的無期徒刑案件數量。

13 確立了本補充意見書的反應變數後，另一個需要釐清的是本意
14 見書所謂「不同合議庭組成」的意思。在本補充意見書中，一個合議
15 庭是由五位特定法官所組成的一個審判庭；只有當兩個以上的受觀
16 察判決，其審判庭的成員均完全相同時，我們才會認定它們出於同一
17 合議庭。按此界定，在本意見書觀察的336個定讞的宣告刑中，有307
18 個可明確識別承審之最高法院法官；共計146個不同的合議庭組合做
19 出了這307個定讞的宣告刑。這146個最高法院合議庭，便是本補充意
20 見書探討合議庭組成效應時所要討論的對象。

21

22 三、分析方法

23 釐清了本補充意見書對「合議庭組成」與「量刑結果」的界定後，
24 便是較具體的研究設計。一般而言，對於合議庭組成效應的研究，會
25 把合議庭特徵的資料（如法官的性別、族裔、年齡或學歷等）作為變
26 數納入迴歸模型中；研究者會利用這些合議庭的特徵作為解釋變數，
27 用以探討合議庭所具有的某些特徵與其所做的判決結果有無關聯。

1 然而，由於缺乏這類資訊，本補充意見書無法採取此項研究設
2 計。而如果仍要以傳統的合議庭組成效應的分析方式開展研究，那剩
3 下的可能方式，是直接將每一個合議庭都視為一個變數。但由於作為
4 變數的每一個合議庭所承審的案件數量有限，直接以此進行分析的
5 結果，可能會很不準確。以最高法院為例，在本意見書所設定的範圍
6 內，共有146庭組合。如果要直接把每種不同的合議庭當成一類作為
7 參數，便需要估計 $146-1=145$ 個參數，這種做法會消耗過多的自由度，
8 導致估計誤差增大，使得原本可能顯著的解釋變數變得不太容易顯
9 著。此外，採取這種作法，即使能看出個別合議庭與量刑輕重結果的
10 關係，也不能恰當瞭解不同的合議庭之間在量刑上的差異有多大。因
11 為合議庭的固定效應此際所影響的，只是量刑的期望值，吾人仍無法
12 探知其變異（variation）程度有多大。有鑑於此，本補充意見書另行
13 配適隨機截距模型，將不同合議庭選取量刑的效應，視為來自一個期
14 望值為0的常態分佈的隨機呈現。這種模型不僅符合參數簡化原則
15 （只需要估計一個變異數），還可以更細緻地捕捉各庭對不同量刑的
16 傾向，並且可以推斷至法官整體（population）。

17 基於前述理由，本補充意見書在探討合議庭組成效應之於量刑
18 的問題時，所採用的是一種混合效應模型（mixed effect model），也
19 就是同時納入了傳統迴歸使用的固定效應（fixed effect）及隨機效應
20 （random effect）。在傳統的順序邏輯式模型（ordered logit models）
21 中，本補充意見書關注於那些可能會影響量刑的案件特徵（相關變數
22 請參見附件1），並將他們作為我們的變數。在此之上，本補充意見書
23 引入了合議庭的隨機截距（random intercept），這樣就能考慮到不同
24 合議庭之間的變異（variability）。這樣做的好處是，我們可以將來自
25 於合議庭的變異和那些不能用案件特徵解釋的其他可能因素加以分
26 離，並分別予以估計。如此，便能更好地理解合議庭組成的不同是否
27 對於量刑有所影響。

1 本補充意見書所使用的模型稱為「部分比例勝算版本之累積對
2 數勝算邏輯迴歸隨機截距模型」(the partial proportional odds version
3 of the cumulative logits random intercept model)，它的作用是幫助我們
4 了解不同量刑結果之間的關係。首先，本補充意見書把判決的量刑結
5 果分成了幾個有順序的區間，也就是前文提過的，從有期徒刑依序到
6 死刑，並估計了每個區間之間的分界點(cut-point)或閾值(threshold)。
7 我們在此可以想像：每個合議庭在判案時，對於案件的可非難性都有
8 個秘密分數，當評分超過某個值時，就會做出相對應的量刑；比如說，
9 當此案的可非難性大到某程度時，合議庭對於量刑結果的選擇，便會
10 從最嚴重犯罪的無期徒刑跳到死刑。其次，這個模型假設了部分解釋
11 變數(如是否隨機殺人)在各個區間的影響是一樣的，如此便不需要
12 分別估計各變數在每個區間的解釋變數效應⁷。綜上，由於此模型將
13 判決結果排列成有序的區間，這些區間反映了合議庭在不同情況下
14 做出判決的可能性。而模型假設不同因素在每個區間中的影響是相
15 等的，這意味著每個合議庭在做出判決時，對於這些案件相關因素的
16 考慮是一致的。如此便可把影響合議庭採取不同量刑結果時的可能
17 因素，較好地限縮在合議庭的自身因素上，進而釐清是不是因為合議
18 庭組成的不同而產生了不同的量刑結果。

19

20 伍、結果

21 如前述，混合效應模型是結合了固定效應和隨機效應。在這個模
22 型中，其實並不能直接得到合議庭的隨機效應的確切估計數值，而僅
23 能得知不同合議庭在量刑傾向上的變異程度。但在給定某些條件下，
24 仍可對不同合議庭的量刑傾向提出一個預測⁸，進而有助於更全面地
25 理解司法系統中的合議庭組成效應。

⁷ 關於此模型的詳細設定、相關假設，及納入隨機截距後的混合效應模型的介紹，
see ALAN AGRESTI, ANALYSIS OF ORDINAL CATEGORICAL DATA 44-87, 282-293 (2 ed.
2010).

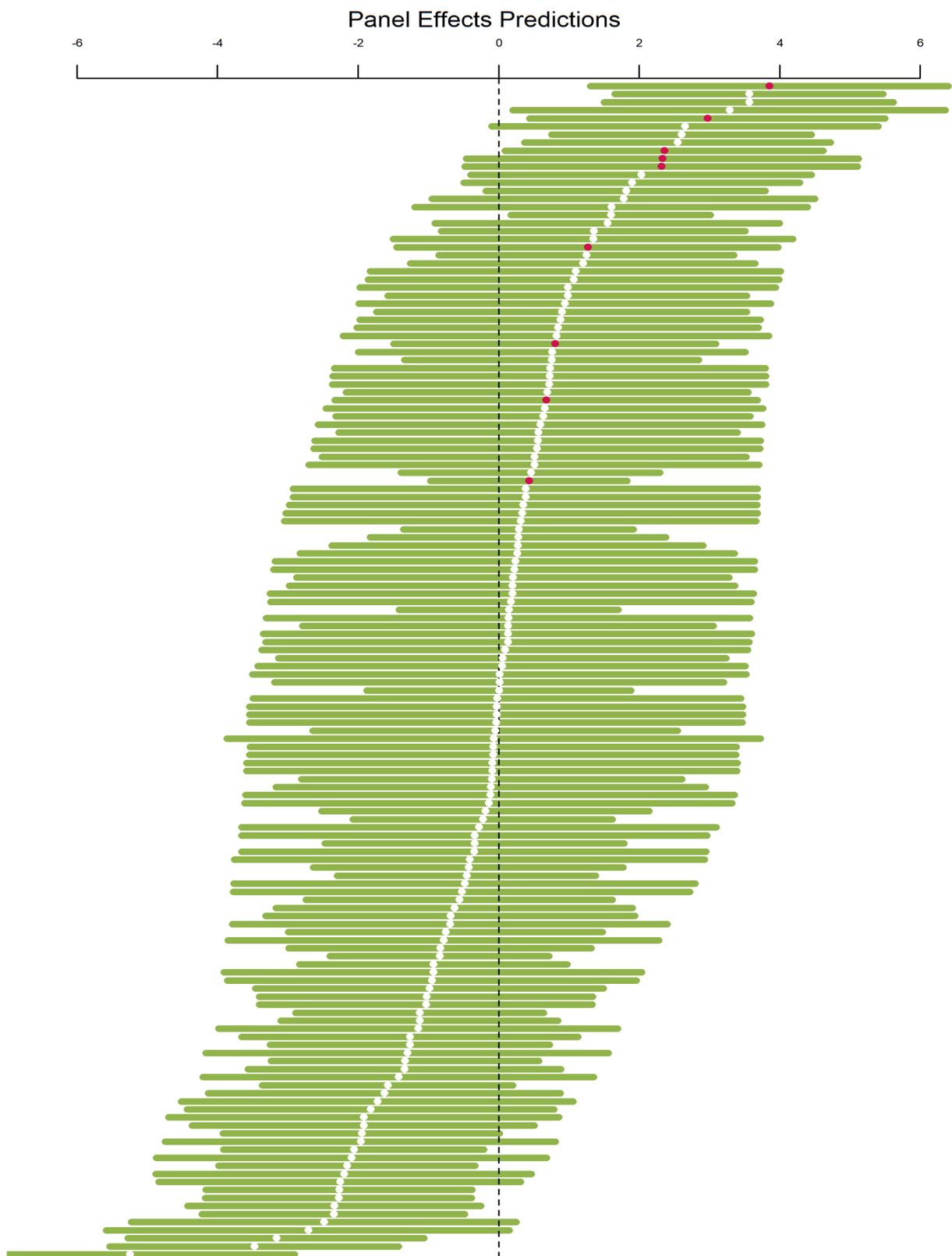
⁸ 因為是對隨機效應的估計，故在此稱為預測，以有別於對固定效應的估計。

1 圖1便是以此方式所繪製而成。其中，白圓點是對每個合議庭在
2 此種量刑傾向的預測值，綠色長條則是在95%信心水準下的可能區間，
3 表示每個合議庭的此種量刑傾向在多次重覆再現下，其數值大多會
4 落在此綠色長條中。紅圓點則是曾做出死刑宣告的合議庭。

5 圖1中可以看到，左下方的合議庭判重刑的傾向較低，而右上方的
6 合議庭判較重刑的傾向較高，但大部分合議庭的預測區間都互相
7 重疊而無顯著差異，表示合議庭的同質性仍相當地高，只有最兩端的
8 合議庭其隨機效應有顯著差異，顯示僅有極少數法官有較為不同的
9 量刑傾向。對此，除了可進一步以合議庭的各種特徵深入探討外，目
10 前可能的解釋是：同種科刑（如「死刑」）對不同合議庭來說意義不
11 同（例如：有的合議庭覺得，可非難程度超過其餘90%的案件，方可
12 判處死刑；但有的覺得超過85%即可）。又或者，不同合議庭對於罪
13 刑相當的判準並無二致，但對於所審理案件是否已達如此惡性，卻有
14 分歧（好比說，不同的合議庭或許都同意死刑的可非難度必須超過
15 90%，但對於某一個往日無冤近日無仇的隨機殺人案件之可非難程度
16 是否已超過90%，彼此之間卻有分歧）。或許這兩種效應都發揮了作
17 用⁹。此外從圖中可見得，死刑案件多係由較傾向於判重刑之合議庭
18 做成。這種結果也與一般人的直觀相符：有的合議庭較傾向於重判，
19 而有的則較無此傾向；而在經驗上曾判處死刑此一最嚴厲刑罰者，也
20 確實較多是由有此判重刑傾向之合議庭所做成。

21 就此而言，本補充意見書發現，我國最高法院的不同合議庭，在
22 量刑傾向上確有輕重之別；而這項差異的存在，也意謂著生死之辯的
23 量刑決斷，並不全然是由案件本身的特徵所決定。

⁹ See Rune Haubo B Christensen, *A Tutorial on fitting Cumulative Link Mixed Models with Clmm2 from the Ordinal Package* 5(Dec. 4, 2023), https://cran.r-project.org/web/packages/ordinal/vignettes/clmm2_tutorial.pdf.



1 圖1 Panel effects given by conditional modes with 95% confidence intervals based on
 2 the conditional variance (Supreme Court)

1

附屬文件之名稱及其件數

文件編號	文件名稱或內容	備註
1	累積對數勝算的邏輯迴歸模型係數估計	
2	Panel effects given by conditional modes with 95% confidence intervals based on the conditional variance (High Court)	
3		

2

3

此致

4

憲法法庭

公鑒

5

6 中華民國 113 年 5 月 8 日

7

具狀人

(簽名蓋章)

8

撰狀人

(簽名蓋章)

9

10

附表：累積對數勝算的邏輯迴歸模型係數估計，以模型 s3 作為正文中圖 1 的基礎，以模型 h3 作為附件 2 的基礎

	(s1)	(s2)	(s3)	(h1)	(h2)	(h3)
被告年齡(比較基準：20歲以下)						
21歲至30歲	1.023 (0.681)	1.263 (0.800)	1.430 ⁺ (0.867)	0.739 (0.663)	1.544 (1.085)	1.609 (1.252)
31歲至40歲	0.976 (0.700)	1.572 ⁺ (0.843)	1.450 (0.901)	0.960 (0.681)	2.454* (1.205)	2.189 (1.342)
41歲至50歲	0.749 (0.725)	0.947 (0.881)	1.174 (0.955)	0.479 (0.700)	1.165 (1.174)	1.181 (1.338)
51歲至60歲	1.301 ⁺ (0.766)	1.883* (0.944)	2.091* (1.030)	1.166 (0.742)	2.485 ⁺ (1.315)	2.648 ⁺ (1.504)
61歲以上	0.090 (0.886)	0.254 (1.142)	0.288 (1.241)	0.021 (0.858)	-0.100 (1.515)	0.400 (1.692)
被告學歷(比較基準：未提及)						
小學畢肄業	-0.931 (0.631)	-1.572 ⁺ (0.854)	-2.756** (1.002)	-0.687 (0.609)	-1.455 (1.282)	-2.576 ⁺ (1.514)
國初中畢肄業	-0.929 ⁺ (0.480)	-1.373* (0.662)	-1.337 ⁺ (0.745)	-0.826 ⁺ (0.458)	-1.080 (0.948)	-1.014 (1.064)
高中職畢肄業	-1.248** (0.480)	-1.943** (0.690)	-2.084** (0.781)	-1.089* (0.444)	-1.901* (0.922)	-2.305* (1.073)
專科及大學以上畢肄業	-0.492 (0.512)	-1.234 ⁺ (0.726)	-1.143 (0.807)	-0.313 (0.481)	-0.482 (0.976)	-0.489 (1.103)
=1 if 被告攜帶殺人工具至現場	1.023*** (0.279)	1.202** (0.382)	0.982* (0.419)	0.980*** (0.272)	1.157* (0.534)	0.987 (0.606)
=1 if 被告隨機殺人	2.243*** (0.548)	3.396*** (0.833)	3.798*** (1.021)	2.321*** (0.542)	4.347*** (1.267)	4.876** (1.568)
=1 if 被害人是被告想殺之人	0.809* (0.339)	1.129* (0.448)	0.867 ⁺ (0.484)	0.620 ⁺ (0.334)	0.878 (0.628)	0.565 (0.685)
=1 if 被告有自首	-0.905 ⁺ (0.483)	-1.378* (0.663)	-1.564* (0.721)	-1.413** (0.443)	-2.661** (0.946)	-2.902** (1.070)
=1 if 被告殺害直系血親尊親屬	1.808*** (0.524)	2.108** (0.685)	2.414** (0.784)	1.792*** (0.514)	3.134*** (0.978)	4.103*** (1.238)
=1 if 被告為累犯一殺人前科	3.084** (1.033)	4.230*** (1.332)	4.688** (1.587)	2.471* (0.988)	4.372 ⁺ (2.489)	5.168 ⁺ (2.827)
=1 if 被告為累犯一其他暴力前科	0.438 (0.587)	0.888 (0.807)	0.623 (0.851)	0.574 (0.558)	0.836 (0.992)	0.391 (1.115)
=1 if 被告為累犯一上兩種以外之犯罪前科	-1.441** (0.466)	-2.030*** (0.626)	-2.475*** (0.726)	-1.602*** (0.462)	-3.223** (1.030)	-4.004** (1.283)
=1 if 被告行為時因精神或情緒障礙而無法控制自身行為	-1.687* (0.755)	-2.877** (1.062)	-2.999** (1.132)	-1.936* (0.760)	-3.281* (1.539)	-3.909* (1.759)
=1 if 被告與被害人素有嫌隙	0.510 (0.387)	0.683 (0.494)	1.200* (0.577)	0.254 (0.362)	1.160 (0.711)	1.205 (0.816)
=1 if 被告與被害人同住	1.065** (0.353)	1.749*** (0.503)	1.635** (0.550)	1.027** (0.353)	1.699* (0.674)	1.299 ⁺ (0.751)
=1 if 被告取得被害者家屬原諒	-2.666*** (0.482)	-3.721*** (0.700)	-4.248*** (0.823)	-2.867*** (0.456)	-4.892*** (1.015)	-5.420*** (1.243)

	(s1)	(s2)	(s3)	(h1)	(h2)	(h3)
=1 if 被害者家屬要求死刑	0.237 (0.309)	0.515 (0.409)	0.615 (0.454)	0.438 (0.298)	1.296** (0.597)	1.544* (0.675)
=1 if 被告有反社會人格(程度不限)	0.713+ (0.367)	0.832+ (0.465)	1.199* (0.520)	0.744* (0.353)	1.488** (0.687)	1.899* (0.798)
=1 if 被告將殺人偽裝為意外	2.756*** (0.554)	3.359*** (0.762)	3.248*** (0.894)	2.779*** (0.538)	4.520*** (1.106)	4.941*** (1.420)
=1 if 被告殺害未成年人	-0.243 (0.511)	-0.729 (0.698)		-0.261 (0.508)	1.351 (1.091)	
分隔「有期徒刑」以下(含有期徒刑, 依此類推)和之上的切點			1.003 (1.203)			-1.624 (2.068)
分隔「非最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上的切點			2.779** (0.953)			1.462 (1.452)
分隔「無期徒刑」以下和之上的切斷點			-2.096* (1.006)			-4.777** (1.758)
分隔「最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上(即死刑)的切點			1.368 (2.135)			1.353 (2.825)
=1 if 被告殺人前虐待被害人	0.464 (0.286)	0.316 (0.373)		0.346 (0.278)	0.362 (0.532)	
分隔「有期徒刑」以下(含有期徒刑, 依此類推)和之上的切點			0.627 (0.652)			0.389 (0.852)
分隔「非最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上的切點			-0.791 (0.485)			-1.341+ (0.738)
分隔「無期徒刑」以下和之上的切斷點			-0.558 (0.680)			-0.421 (0.964)
分隔「最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上(即死刑)的切點			1.355 (1.124)			2.274 (1.506)
被告殺人既遂死亡人數	0.006 (0.040)	0.009 (0.048)		0.008 (0.040)	-0.023 (0.086)	
分隔「有期徒刑」以下(含有期徒刑, 依此類推)和之上的切點			-0.042 (0.211)			-0.665 (0.952)
分隔「非最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上的切點			0.767** (0.270)			0.846* (0.433)
分隔「無期徒刑」以下和之上的切斷點			-1.128*** (0.271)			-1.786*** (0.503)
分隔「最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上(即死刑)的切點			-0.705* (0.287)			-0.869* (0.409)
控制結合犯類型(強制性交、強盜、擄人勒贖、縱火)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
分隔「有期徒刑」以下(含有期徒刑, 依此類推)和之上的切點	-0.468 (0.912)	-1.174 (1.187)	-2.192 (1.385)	-0.537 (0.880)	-1.283 (1.644)	-1.842 (2.189)
分隔「非最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上的切點	0.905 (0.906)	0.697 (1.174)	-0.532 (1.317)	0.695 (0.874)	1.207 (1.611)	-0.157 (1.885)
分隔「無期徒刑」以下和之上的切斷點	4.543*** (0.952)	5.861*** (1.282)	7.950*** (1.557)	4.247*** (0.917)	8.762*** (2.010)	11.537*** (2.557)
分隔「最嚴重犯罪的無期徒刑」以下和之上(即死刑)的切點	6.422*** (1.009)	8.565*** (1.425)	9.195*** (1.705)	6.129*** (0.976)	12.484*** (2.385)	12.660*** (2.659s)
σ_u^2		3.4	4		10.2	10.5

	(s1)	(s2)	(s3)	(h1)	(h2)	(h3)
Observations	307	307	307	324	324	324
Log-likelihood	-309.89	-296.32	-261.11	-331.46	-310.20	-276.71
LR test statistic vs. ologit model		27.1	97.6		42.5	109

Standard errors in parentheses, ⁺ $p < 0.10$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

說明：

1. 標題 (s1) 到 (h3) 代表了不同的模型。以"s"開頭的模型表示迴歸適配範圍僅限于那些曾經上訴至最高法院且能找到合議庭法官組成的案件；以"h"開頭的模型表示數據僅限那些能在高等法院判決中找到合議庭法官組成的案件，部分高等法院的判決沒有上訴至最高法院而已定讞。變量的篩選主要以最高法院的數據為主，在此只報告最終模型，並用此最終模型繼續配適高等法院的數據，而不再額外篩選變量。
2. 本表係使用R語言之ordinal套件配適之¹。(s1)與(h1)的估計則僅考慮固定效應²，並進一步檢定各係數是否違反比例勝算之假設，方框即為違反比例勝算 (p值小於0.01) 之固定效應變數；基於(s1)與(h1)，(s2)與(h2)為加上合議庭之隨機截距效應之配適結果；(s3)與(h3)基於(s2)與(h2)，進一步將「被告是否殺害未成年人」、「被告殺人前是否虐待被害人」，及「被告殺人既遂死亡人數」設為非比例勝算 (即部分比例勝算模型，partial proportional odds version)。
3. 承上，雖然「被害者家屬是否要求死刑」及「被告是否有反社會人格」亦違反比例勝算之假設，但考量到模型穩定性 (the Hessian condition number不宜過大)，目前仍將此二變數之估計以比例勝算係數納入模型中。事實上，當比例勝算模型配適度不佳 (即拒絕適合度檢定) 時，比例勝算模型對於匯總 (summarize) 資料中位置參數之整體效應仍然有其用處³。

¹ 模型參數的寫法及係數解釋範例，See Rune Haubo B Christensen, *A Tutorial on fitting Cumulative Link Mixed Models with Clmm2 from the Ordinal Package* 5(Dec. 4, 2023), https://cran.r-project.org/web/packages/ordinal/vignettes/clmm2_tutorial.pdf.

² Agresti 所建議的模型說法為「proportional odds version of the cumulative logit model」。See ALAN AGRESTI, *ANALYSIS OF ORDINAL CATEGORICAL DATA* 53 (2 ed. 2010).

³ Ibid, at 77.

