

Joshua Goh (2013): Aging of Neural Circuits Underlying Decision-Making Behavior

1. 問題是什麼?

大腦神經迴路的老化是否讓人做出不同的決策?

2. 我們為什麼要關注這個問題?

世界人口快速老化，所有正在讀這篇導讀的人也都正在老化或準備老化。老人最適化決策行為是當今迫切重要的議題。要避免老化造成的壞影響，並加強好的影響之前，必須先理解大腦老化對行為有哪些影響。

3. 答案是什麼?

1 在 **neural selectivity** 的架構下，老化使計算風險和回饋的神經準確度(**neural fidelity**)降低，很可能導致認知能力下降，進而可能產生不同於年輕人的決策行為。

2 老化不論導致更風險愛好或更風險趨避，都使老人偏離最適決策。

3 老人比較不能整合評估機率和價值資訊，也比較不能藉由回饋來調適。

4. 答案怎麼來的?

作者回顧文獻，比較老年人和年輕成年人的神經運作的差異，並引入經濟學用的價值決策行為來比較。神經造影的證據已指出認知功能退化跟神經抑制運作效力減少有關。而關於風險的容忍程度，有的研究指出老人更加風險趨避，且即使高報酬選項的期望效用比較大，老人較容易選擇更不確定的低報酬選項。然而，其他一些研究指出老人更風險愛好，且在風險趨避的錯誤和年輕人沒有差異，但在追求風險的錯誤高於年輕人。文獻研究大致上顯示，老人和年輕人在做決策時有類似的腦部反應區域，但是老人對於不同的預期獎勵，神經反應皆會比年輕人少。

DTI: Diffusion Tensor Imaging

RSM: Risk-seeking mistakes

RAM: Risk-averse mistakes

PET: Positronic emission tomography

DLPFC: Dorsolateral prefrontal cortex

OFC: Orbitofrontal cortex

