

知的ケスラーシンドローム: AIが人間の処理能力を上回る速度で研究機会を生成するとき

George Kujo

独立研究者

理論・概念論文

要旨

生成AIは、文献検索、統合、仮説生成、データ分析、草稿作成、研究問いの形成に要するコストを急速に低下させている。本稿は、これまで十分に論じられてこなかった帰結に注目する。すなわち、研究機会を生み出すことが、それを評価し、棄却し、統合し、完結させることより容易になる可能性である。

本稿は「知的ケスラーシンドローム (Intellectual Kessler Syndrome)」という仮説的状态を提案する。これは、既存の研究問いを検討する行為が再帰的に新たな実行可能な問いを生み、その結果、未解決の研究機会が人間の研究者が研究を閉じる速度を上回って蓄積する状態である。この概念は、情報過多、認知的過負荷、プロジェクト過多、アイデア過多とは異なる。増殖が内生的であり、研究活動そのものが新たに注意を要求する対象を作り出すからである。

生成AIは、この過程を非対称的に増幅しうる。AIは外部的な知的処理量を拡大できる一方、人間の注意、判断、ワーキングメモリ、研究に使える時間は比較的制約されたままである。さらに強い仮説では、未解決で認知的に活性化した研究機会のストックが増えるほど、注意の競合、タスク切替、反芻などが増え、実効的な完結能力が低下するというフィードバックを予測する。

本枠組みは、AI支援による科学的アイデア生成、未完了目標、プロジェクト過多、科学的注意、アイデア選別、adjacent possible (隣接可能性) に関する研究を統合する。そこから、再帰的な問いの分岐、未解決プロジェクトの蓄積、認知干渉、完結に関する検証可能な予測を導く。中心的含意は、生成AIによって科学における希少資源が、問いの生成から「問いのトライアージ」と完結へ移行する可能性である。

キーワード: 生成AI; AI支援科学; 研究アイデア生成; 問いのトライアージ; 科学的注意; science of science

1. アイデア不足から研究機会の過剰へ

科学的創造性は伝統的に、良い問いを立てる能力と結び付けられてきた。生成AIは、この制約がどこに存在するかを変える可能性がある。

大規模言語モデルはすでに、文献の統合、仮説の提案、実験計画の作成、概念的関連の発見、分析草稿の作成、候補となる研究問いの生成を行える。100人を超える自然言語処理研究者を

対象とした大規模比較では、AIが生成した研究アイデアは人間の専門家が生成したものより有意に新規性が高いと評価された一方、実行可能性はやや低く評価された(Si, Yang, & Hashimoto, 2025)。さらに近年では、数十のモデルと複数の科学領域にわたって、科学的アイデア生成そのものをモデル評価の対象とするベンチマーク研究も登場している(Ruan et al., 2026)。

エンド・ツー・エンド型のシステムも、単独のアイデア生成を超え、研究ライフサイクルの相当部分を自動化しつつある(Lu et al., 2026)。しかし、科学的作業のコスト低下が、そのまま深い思考のための自由時間を生むとは限らない。

AIは、知的作業を外部的に処理できる速度を高める。しかし、人間の研究者がその成果を理解し、評価し、優先順位をつけ、責任を負い、完結させる能力を比例的に増やすわけではない。研究者の一日に使える時間が増えるわけでもない。

従来なら一つの問いを生み出すのに必要だった時間で十個のもっともらしい問いを生成できるシステムは、九単位の自由時間を生むのではなく、注意を要求する九個の追加案件を生む可能性がある。したがって、研究上のボトルネック自体が移動しうる。

従来の問題は、次のように表現できる。

「十分に良い研究問いを、どうすれば生み出せるか。」

新たな問題は、次のようになるかもしれない。

「多数の良い研究問いのうち、どれを追わないと決めるべきか。」

本稿は、この移行を説明するための理論的枠組みを提示する。

人間行動の観点から重要なのは、AIが独立に思考できるかどうかではない。機械がもっともらしい知的行為の選択肢を劇的に増やしたとき、人間が有限の注意とコミットメントをどのように配分するかである。本枠組みは、AI支援研究を、研究機会が過剰な環境におけるメタ認知的統制、選択的注意、停止判断の問題として扱う。

2. AI支援研究における非対称性

生成AIは、文献統合、コーディング、代替分析、隣接領域の探索など、複数の研究処理能力を同時に高めうる。それぞれが研究者に見える可能性の集合を広げる。一方、人間の認知的処理量はそれほど弾力的ではない。

研究者の注意は有限であり、ワーキングメモリには限界があり、実行機能も制約され、研究に裁量的に使える時間も固定されている。AIは検索、計算、記憶、計画の一部を外部化できるが、最終判断にはなお、理解、優先順位付け、責任、持続的コミットメントの組合せが必要である。

この非対称性は次のように要約できる。

機械支援による知的処理量 ↑↑

一方、人間の評価能力 ≈ 制約されたまま

研究に利用可能な時間 ≈ 制約されたまま

これは、人間の認知がAIによって全く変化しないという意味ではない。外部ツールは実効的な能力を高めうる。認知的オフローディング研究は、人が外部のリマインダーや道具を用いて記憶負荷を軽減できることを示しており、近年の計算論的研究では、オフローディング自体が有限な内部記憶容量をどう配分するかという価値に基づく意思決定として捉えられている(Gilbert, 2024)。本稿の主張はより限定的であり、候補となる知的対象の生成と初期処理が、人間による最終判断と持続的コミットメントの能力よりはるかに速く拡大しうる、というものである。

科学的な問いは、通常の計算出力ではない。重要性、前提、取り組み可能性、証拠の十分性、そしてそのプロジェクトが持続的注意を費やすに値するかを、誰かが判断しなければならない。

AIによって知的作業の生成コストが下がるほど、相対的には選別と完結のコストが高くなる可能性がある。

3. 既存概念が説明できること、できないこと

本稿が提案する問題は、複数の既存概念に近接する。しかし、いずれも単独ではここでの動態を十分に捉えない。

3.1 情報過多

情報過多は、入力される情報量が処理能力を超える状態を指す。ここで問題となるのは、それだけではない。一つの研究問題を処理する行為そのものが、複数の新しい研究問題を生成しうる。したがって過負荷の一部は内生的である。

3.2 認知的過負荷

認知負荷の理論は、要求が過剰なときに遂行能力が低下することを説明する。しかし、注意を要求する対象が、それを処理することによって再生産される理由までは説明しない。

3.3 プロジェクト過多

複数プロジェクトを同時進行する研究は、とりわけ近い。Zika-Viktorsson, Sundstrom, and Engwall (2006)は、厳しい日程、マルチタスク、調整コスト、プロジェクト間切替に伴う大きなセットアップ時間を特徴とする環境でのproject overloadを記述した。

通常、project overloadはすでに大きなプロジェクト群が存在するところから始まる。本稿は、そこに生成機構を追加する。

「プロジェクトが、次の候補プロジェクトを生む。」

Project Aの文献検索がProject Bを発見し、サブグループのパターンがCを生み、査読者の指摘がDを露呈し、Bを掘るとE、F、Gが生じる。このため、研究機会のストックは固定されていない。

3.4 アイデア過多と問いの選別

AI研究ではすでに選別圧力が認識されている。Bell et al. (2026) はイノベーション領域で「idea overload」を論じている。また最近のプレプリントHybridQuestion (Zhao, Xu, Li, & Liu, arXiv:2602.03849; <https://arxiv.org/abs/2602.03849>) は、AIで科学的問いを生成し、最終選別に近づくほど人間の監督を強める仕組みを用いている。したがって、候補が豊富になることや、スクリーニングが重要になること自体は新規な主張ではない。

本稿が加えるのは、より特定された動的主張である。候補となる問いは複数世代にわたって再帰的に増殖しうる一方、未解決だがなお認知的に活性化した研究機会のストックが蓄積すると、実効的な完結能力そのものが低下しうる。したがって新規性は、単なる豊かさや選別困難ではなく、研究機会の生成と閉鎖の間に生じる可能性のあるフィードバックにある。

3.5 科学的注意

注意は長く、科学における希少資源とみなされてきた。Franck (2002) は科学を、注意を認知的成果へ変換する産業として捉え、時間と労力の誤配分が科学的生産の合理性に関わると論じた。

AIは、一見追う価値がありそうな対象の集合を拡大し、その希少な注意をめぐる配分問題を強める。

したがって希少資源は、情報やアイデアへのアクセスから、配分判断と完結能力へ移る可能性がある。

4. Adjacent possible——それが速すぎる速度で拡大すると何が起こるか

adjacent possible (隣接可能性) は有用な橋渡し概念である。既存知識の新しい組合せは、さらに到達可能な可能性を開く。実験科学においては「epistemic adjacent possible」という概念も提案されている (Bollhagen, 2026)。ここから補完的な問いが生じる。

「*adjacent possible* が、研究者が踏破できる速度より速く拡大すると何が起こるのか。」

科学的進歩はしばしば新しい不確実性を生む。陽性所見は機序の問いを生み、null result は測定の問いを生み、矛盾は再現研究を促し、政策的含意はガバナンスの問いを生む。一つの問いを解決することが、複数の新しい問いを見せることがある。

生成AIは、検索、統合、代替案生成という歴史的摩擦を減らす。adjacent possible は見えやすくなる。これは有益だが、同時に「追わない」という判断を難しくする可能性がある。

5. 知的ケスラーシンドローム

本稿では、既存の研究機会を調べることによってさらに実行可能な研究機会が生成され、その生成速度が、人間の研究者が評価、棄却、統合、完結できる速度を上回る仮説的状态を「知的ケスラーシンドローム」と呼ぶ。

この名称は、軌道環境におけるKessler syndromeとの類比に由来する。そこでは、既存物体同士の相互作用によって新たなデブリが生じ、それが次の相互作用確率を高めうる。ただし、この比喻を文字どおり受け取るべきではない。研究問いは物理物体ではなく、科学的創造性は衝突過程ではない。

この用語が単なる比喻ではなく分析概念として機能するには、少なくとも三つの条件が必要である。

1. 再帰的生成: 一つの研究機会を調べることが、複数世代にわたり新たな実行可能な研究機会を生む。
2. 生成—解決の不均衡: 新たな実行可能な研究機会が、完結、棄却、統合、あるいは意図的な保留より速く生成される。
3. ストック依存の閉鎖コスト: 未解決で認知的に活性化した研究機会のストックが大きくなるほど、注意競合、切替、反芻などによって実効的な完結能力が低下する。

第三条件が最も強い仮説であり、現時点で最も実証が不十分である。この条件がなければ、現象はKessler型の自己強化状態というより、research-opportunity overloadと呼ぶ方が適切である。

したがって共通する重要特徴は、単純な豊富さではなく、内生的増殖とフィードバックである。通常のoverloadモデルでは、研究者は処理可能量を超える対象を受け取る。ここでは、対象を処理すること自体が次の対象を生成する。

科学研究における最小構造は次のように表せる。

研究問い $A \rightarrow A$ の検討 $\rightarrow B \cdot C \cdot D$ の発見 $\rightarrow B$ の検討 $\rightarrow E \cdot F \cdot G$ の発見 $\rightarrow$ 未解決研究可能性の継続的拡大

この現象が重要になるのは、生成速度が解決速度を持続的に上回るときである。

時点 t における未解決研究機会のストックを $U(t)$ とする。単純な会計式は次のようになる。

$$U(t+1) = U(t) + G(t) - C(t)$$

ここで $G(t)$ は生成された研究機会の数または重み付き価値、 $C(t)$ は完結、棄却、統合、十分な認知的閉鎖を伴う保留、その他の方法で閉じられた研究機会の数または重み付き価値である。

$$G(t) > C(t)$$

が持続するなら、未解決研究機会は蓄積する。AI が $G(t)$ を $C(t)$ より大幅に速く増加させるなら、AI はこのモデルにとって重要になる。

本枠組みでは、生成されたすべてのアイデアが正式なプロジェクトになる必要はない。研究者が「追う価値があるかもしれない」と扱い続ける限り、研究機会はプロジェクト開始前からコストを持つ。

したがって重要なストックは「進行中プロジェクト」より広い。未閉鎖の知的コミットメントである。

6. 蓄積から自己強化的蓄積へ

蓄積だけであれば、これは待ち行列またはポートフォリオ管理の問題にとどまる。より強い仮説は、待ち行列そのものが処理能力を低下させるというものである。

未完了目標に関する研究は、その機序として妥当な候補を与える。Masicampo and Baumeister (2011a) は5研究を通じて、未達成目標が後続の実行機能を要する課題を妨げうることを示した。別研究では、具体的計画の形成が未達成目標に伴う認知効果を弱めうることが示されている (Masicampo & Baumeister, 2011b)。これは完全なタスク完了だけが認知的閉鎖を生む方法ではないことを示唆する。

より新しいwork-recovery研究も、焦点作業時間外に未完了課題が活性化し続ける可能性と整合する。2026年のメタ分析では、unfinished work tasksは勤務時間外のwork-related thoughtsと正に関連していた (Wendsche, Weigelt, & Syrek, 2026)。週末の反芻と睡眠障害を結び付けた先行研究もある (Syrek et al., 2017)。

これらの研究は、未完了の研究アイデアが科学的遂行を損なうことを直接証明してはいない。記憶されている研究可能性は、能動的な未完了目標とは大きく異なる可能性がある。本稿が主張するのは、検証可能な機序仮説である。

未解決の研究問いが目標活性化を維持し、反芻を促し、反復的なタスク切替を生み、注意を競合するなら、研究機会の蓄積は焦点となる研究を完結するための実効的能力を低下させる可能性がある。

提案するフィードバックループは次のとおりである。

AI支援 → 研究機会生成率の上昇 → 未解決問いのストック増大 → 注意競合／目標持続／切替増
加 → 実効的完結能力の低下 → 未解決問いのさらなる蓄積
重要なのは、単に「アイデアが多すぎる」ことではない。

未解決アイデアが増える → 完結能力が下がる → 未解決アイデアがさらに増える。

このフィードバックが、Kesslerという類比を単なる修辞ではなく分析的に有用なものにする。

7. 原因ではなく増幅器としてのAI

知的ケスラーシンドロームは、生成AIがなくても起こりうる。研究者は常に、既存研究から新しい問いを生み出してきた。この再帰性は科学を動かす原動力の一つである。

AIが変えるのは、規模、速度、取引コストである。

同じ研究者が今では、論文の弱点抽出、代替機序の提案、隣接分野の検索、反論生成、データセット候補、研究デザイン、各案の比較をAIに求めることができる。

短時間で、従来ならはるかに長い時間を要した研究ポートフォリオを得られる。AIは好奇心の取引コストを下げ、以前なら周辺的な可能性を注意競争から排除していた摩擦を取り除く。

adjacent possibleへのアクセス容易化は、逆説を生みうる。

AIは知的探索を安くする一方、知的コミットメントを難しくする。

この区別は、近年示されているideation–execution gapとも整合する。Si, Hashimoto, and Yang (2026) は43人の専門研究者に、人間またはLLMが生成したアイデアをランダムに割り当て実行させ、各研究者が100時間を超える作業を行った。その結果、アイデア段階でのLLMの優位が実行成果にそのまま転化しないことが示された。

知的ケスラーシンドロームが問題にするのは、候補生成が安くなっても実行能力は依然として希少であるときに何が起きるか、である。

8. 問いの生成から問いのトライージへ

本枠組みが正しければ、科学的技能の相対的重要性が変わる。

研究問いを生成する能力は依然として重要である。しかし候補問いが安価に得られるようになると、希少になる能力は、それらを区別する判断になる。

本稿ではこれを「問いのトライージ(question triage)」と呼ぶ。

これは修辞ではなく現実の配分問題である。409人の公共政策・行政研究者を対象とした調査では、研究プロジェクトの選択が、知的関心、社会的重要性、個人的利益など複数の動機に左右されることが示されている(Nelson, 2024)。AIは選択肢の数を増やすことで、この配分問題をさらに重要にする。

問いのトライージには少なくとも四つの判断が含まれる。

1. Pursue(追究): 独立した研究として取り組む価値がある。
2. Integrate(統合): 新規プロジェクトにせず、既存プロジェクト内に組み込む。
3. Park(保留): 保存する価値はあるが、認知的に活性化した状態から外す。
4. Abandon(放棄): 興味深く、新規性があり、実行可能でも、希少な研究能力を投入するには値しない。

第四の判断は特に重要になる可能性がある。機械が研究可能性を大量に生成する環境では、意図的に追わない判断そのものが専門能力になりうる。

研究者は「この問いは新規で、実行可能で、興味深い。それでも私は追わない」と正しく結論でなければならぬ。これは希少性下の資源配分である。

問いのトライージとは機会費用の問題でもある。一つの新規プロジェクトは、別の場所での深い研究を押し出す。

ここから中心的含意が導かれる。

生成AI時代には、希少な知的資源は「問いを生成する能力」ではなく、「どの問いが持続的な人間の注意に値するかを判断する能力」になるかもしれない。

選別そのものが本稿の新規性ではない。本稿の貢献は、なぜ選別圧力が構造的に強まるのかを説明することにある。研究機会は再帰的に増殖しう一方、完結能力は制約され続け、未解決ストックの増加によってさらに低下する可能性がある。

9. 検証可能な予測

本枠組みは、以下の実証仮説を導く。

H1. 生成増幅

生成AIを利用する研究者は、同じseed problemから、従来型の研究ツールのみを使う研究者より多くの実行可能な派生研究問いを同定する。独立評価者が関連性、新規性、実行可能性、重複性を評価すべきである。

H2. 多世代分岐

特徴的なシグネチャは第一世代のアイデア数ではなく、再帰的な分岐である。参加者が一つの派生問いをさらに調べたとき、AI支援群では第二世代の実行可能な問いがより多く生じると予測する。

H3. 未解決機会の蓄積

明示的なトライージ機構がない場合、AI支援研究者は研究セッションまたはプロジェクト周期の終了時に、価値を認めつつ未解決の研究可能性をより多く保持する。

H4. 認知干渉

未解決で認知的に活性化した研究機会のストックが大きいほど、侵入的な研究関連思考、主観的認知負荷、プロジェクト間切替が多くなる。

H5. 完結ペナルティ

課題複雑性を一定にした場合、未解決で認知的に活性化した研究機会のストックが大きい研究者ほど、焦点となる研究成果を完結または確定するまでに時間がかかる。因果推論には実験操作が必要である。

H6. トライージの緩衝効果

強制順位付け、放棄ルール、外部プロジェクト保管庫、WIP制限、事前に定めた容量上限などの明示的トライージは、AI支援によるアイデア生成と未解決機会蓄積との関係を弱める。

10. 可能な実験デザイン

第一段階では比較的単純な実験でモデル初期部分を検証できる。

研究経験のある参加者全員に、同じseed research questionを与える。一群は通常の検索・研究ツールを使い、もう一群は生成AI型研究アシスタントを利用する。

一定の探索時間内に、参加者が独立して実行可能と考えた派生研究問いをすべて記録する。盲検化した評価者が、それらの問いを新規性、重要性、実行可能性、重複性で評価する。

次に参加者は一つの派生問いを選び、第二段階の探索を行う。第二世代の問いの数と質によって、再帰的分岐の程度を推定できる。

追加アウトカムとして以下を測定できる。

- ・保持された未解決問い数
- ・代替案間の切替に費やした時間
- ・優先順位付けへの自信
- ・主観的認知負荷
- ・課題後の侵入的思考
- ・焦点課題の完結
- ・魅力的な問いを放棄する意思

縦断研究では、数か月間にわたりプロジェクト生成と閉鎖を記録できる。

暫定的な研究分岐・閉鎖比を次のように表すこともできる。

$$Ridea = N_{generated} / N_{resolved}$$

感染症疫学の再生産数との類比は記述的なものに過ぎない。単純件数は重複や些末な問いで膨らみうるため、実証利用には「実行可能な問い」の事前定義と、重複性・科学的価値に関する盲検評価が必要である。

$Ridea < 1$ なら未解決機会は収縮傾向、 $Ridea = 1$ なら概ね定常、 $Ridea > 1$ なら閉じられるより速く研究機会が増殖する。

より強い知的ケスラー仮説は、単に $Ridea > 1$ であることではなく、未解決ストックが増えること自体が分母、すなわち解決能力を低下させることを予測する。

11. 研究機関への含意

問題は個人を超えて拡大しうる。AIが論文、仮説、分析、レビュー、研究計画の生成コストを下げれば、編集システム、査読者、資金配分機関、研究室は、より大量のもっともらしい研究対象に直面する。

エンド・ツー・エンド型AI研究システム自身も、自動生成が科学文献にノイズを加え、すでに負荷の大きい査読システムをさらに圧迫する可能性を指摘している(Lu et al., 2026)。

したがって研究組織は、アイデア生成やプロジェクト開始だけでなく、プロジェクト閉鎖、適切な放棄、ポートフォリオ規模、work-in-progressも測定・管理する必要性が生じる可能性がある。

現在のインセンティブは、早期かつ正しい放棄よりも、プロジェクト開始と可視的成果を強く報いる。AIは、この不均衡のコストを高めうる。

12. 研究者教育への含意

研究者教育は「問いをどう立てるか」を重視してきた。将来は、「問いをどう棄却するか」「機会費用をどう見積もるか」「同時進行をどう制限するか」「保留案件をどう認知的に閉じるか」も教える必要があるかもしれない。理想は好奇心を抑圧することではなく、規律ある好奇心である。

AIは常に、もう一つの機序、もう一つのrobustness check、もう一つの隣接文献、もう一つの subgroup、もう一本の論文を提示できる。ある時点で合理的な行為は、止めることである。

13. 本提案の限界

知的ケスラー症候群は、現時点では概念仮説であり、確立した心理学的・臨床的症候群ではない。

いくつかの代替可能性を考慮する必要がある。

第一に、AIは研究機会生成能力と同程度、あるいはそれ以上に完結能力を高める可能性がある。より自律的な研究システムが、自ら生成した研究機会の多くを自ら解決できるようになれば、人間側のボトルネックは弱まる。

第二に、認知的オフローディングによって、研究者は未解決問いを、意味のある注意活性を維持せず外部に保存できる可能性がある。未解決知的機会と認知干渉の関係は直接検証される必要がある。

第三に、多数の研究機会が未完了に終わっても、研究可能性が豊富になること自体が科学を改善する可能性がある。探索空間が大きいほど、高価値の問いを発見する確率が高まる場合がある。

第四に、すべての派生問いが独立でも価値あるものでもない。AIは重複、些末、実行不能な選択肢を大量生成しうるため、見かけ上の増殖が真の科学的機会を過大評価する可能性がある。

第五に、idea overload、question selection、portfolio management、unfinished goalsに関する既存研究は、本枠組みの重要部分と重なる。本稿の新規性は、それらを、AIが増幅しうる再帰的な研究機会生成と、ストック依存の閉鎖コストをもつ動的モデルに統合する点にある。

Kesslerという類比はモデル生成装置であり、科学が不可逆的な病理状態に入ったと主張するものではない。再帰的生成が存在しても、未解決ストックが閉鎖能力を低下させないなら、より強い Kessler型仮説は棄却されるべきであり、単なるresearch-opportunity overloadとして扱うのが妥当である。

14. 結論

生成AIは科学を加速しうる。しかし、加速は収束を保証しない。

文献、仮説、分析、研究問いを安価に生成できる技術は、同時に、人間の判断を要求する知的対象の数を増やす可能性がある。

人間の注意、研究時間、コミットメント、責任は依然として希少である。したがって、科学研究の中心的問題は移動しうる。

課題は、十分な数のもっともらしい問いを生み出すことではなく、最良の問いに答える能力を、もっともらしい問いの洪水によって消費させないことになるかもしれない。

生成AIは、科学のボトルネックを「問いの生成」から「問いの選別と完結」へ移す可能性がある。

もしそうなら、研究問いを放棄する能力は、それを生成する能力と同じくらい重要になる。

AI支援研究者に必要な中心的技能は、無限のアイデア生成ではない。豊富さを制御するメタ認知、すなわち、何が継続的注意に値するか、何を認知的に閉じるか、いつ探索を止めるかを判断する能力である。

必要なのは、どこで止めるかを知ることである。

声明および開示

資金提供

本稿の作成にあたり、資金、助成金その他の支援は受けていない。

利益相反

著者は、本研究に直接関連する金銭的または非金銭的な利益相反がないことを申告する。

データ利用可能性

本概念論文では、独自のデータセットは生成または解析していない。

著者貢献

George Kujoは、概念的枠組みを着想し、議論とモデルを構築し、文献レビューを実施・検証し、原稿を執筆・改訂した。

生成AIの利用

本稿の作成過程では、OpenAI ChatGPTを、文献探索、構成整理、草稿作成、言語表現の改善の補助として使用した。著者は各情報源を独立に評価し、事実関係および参考文献を検証し、原稿を大幅に改訂したうえで、本稿の内容に全面的な責任を負う。

参考文献

- Bell, J. J., Pescher, C., Tellis, G. J., & Fuller, J. (2026). Smarter idea selection: Turning idea overload into innovation advantage. *NIM Marketing Intelligence Review*, 18(1), 42-47. <https://doi.org/10.2478/nimmir-2026-0007>
- Bollhagen, A. (2026). Creativity and practical underdetermination: How experimental science steps into the epistemic adjacent possible. *Biological Theory*, 21, 133-148. <https://doi.org/10.1007/s13752-025-00518-3>
- Franck, G. (2002). The scientific economy of attention: A novel approach to the collective rationality of science. *Scientometrics*, 55(1), 3-26. <https://doi.org/10.1023/A:1016059402618>
- Gilbert, S. J. (2024). Cognitive offloading is value-based decision making: Modelling cognitive effort and the expected value of memory. *Cognition*, 247, 105783. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2024.105783>
- Lee, B. C., & Chung, J. (2024). An empirical investigation of the impact of ChatGPT on creativity. *Nature Human Behaviour*, 8, 1906-1914. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01953-1>
- Leroy, S. (2009). Why is it so hard to do my work? The challenge of attention residue when switching between work tasks. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 109(2), 168-181. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2009.04.002>
- Lu, C., Lu, C., Lange, R. T., Yamada, Y., Hu, S., Foerster, J., Ha, D., & Clune, J. (2026). Towards end-to-end automation of AI research. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-026-10265-5>
- Masicampo, E. J., & Baumeister, R. F. (2011a). Unfulfilled goals interfere with tasks that require executive functions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(2), 300-311. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.10.011>
- Masicampo, E. J., & Baumeister, R. F. (2011b). Consider it done! Plan making can eliminate the cognitive effects of unfulfilled goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101(4), 667-683. <https://doi.org/10.1037/a0024192>
- Nelson, J. P. (2024). The micro-dynamics of scientific choice: Research project motivations among public affairs academics. *Science and Public Policy*, 51(1), 149-161. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad059>
- Radensky, M., Shahid, S., Fok, R., Siangliulue, P., Hope, T., & Weld, D. S. (2026). Scideator: Human-LLM compound system for scientific ideation through facet recombination and novelty evaluation. *Proceedings of the ACM Conference on AI and Agentic Systems (CAIS 2026)*, 348-374. <https://doi.org/10.1145/3786335.3813161>
- Ruan, K., Wang, X., Hong, J., Wang, P., Liu, Y., & Sun, H. (2026). Evaluating LLMs' divergent thinking capabilities for scientific idea generation with minimal context. *Nature Communications*, 17, 3625. <https://doi.org/10.1038/s41467-026-70245-1>
- Si, C., Yang, D., & Hashimoto, T. (2025). Can LLMs generate novel research ideas? A large-scale human study with 100+ NLP researchers. *International Conference on Learning Representations (ICLR 2025)*. https://proceedings.iclr.cc/paper_files/paper/2025/hash/ea94957d81b1c1caf87ef5319fa6b467-Abstract-Conference.html
- Si, C., Hashimoto, T., & Yang, D. (2026). The ideation-execution gap: Execution outcomes of LLM-generated versus human research ideas. *International Conference on Learning Representations (ICLR 2026)*. <https://iclr.cc/virtual/2026/poster/10010564>
- Syrek, C. J., Weigelt, O., Peifer, C., & Antoni, C. H. (2017). Zeigarnik's sleepless nights: How unfinished tasks at the end of the week impair employee sleep on the weekend through rumination. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(2), 225-238. <https://doi.org/10.1037/ocp0000031>
- Wendsche, J., Weigelt, O., & Syrek, C. J. (2026). Unfinished work tasks and work-related thoughts during off-job time: Meta-analysis of the Zeigarnik effect in a work-recovery context. *Anxiety, Stress, & Coping*, 39(4), 385-407. <https://doi.org/10.1080/10615806.2026.2616302>

Zika-Viktorsson, A., Sundstrom, P., & Engwall, M. (2006). Project overload: An exploratory study of work and management in multi-project settings. *International Journal of Project Management*, 24(5), 385-394.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.02.010>