

# 作者化自动性

动作何时真正属于表演者——低在线监控只有在高前置动作作者权条件下，才转化为抗压、迁移与表达优势

体育学 × 舞蹈艺术 × 行动心理学

作者 王德生 + Claude

栏目 学科通融 · 站外碰撞

篇幅

发表 2026年8月1日

## 摘 要

竞技运动研究把卓越归因于动作自动化与较低的在线监控；舞蹈艺术强调身体探索与个人解释；行动心理学则表明，行动感更多来自主动探索并形成内部模型，而不是模仿。三家合起来暴露一个矛盾：高水平表演既要求动作不受意识逐步控制，又要求表演者能把动作当作“自己的”来重构。本文提出作者化自动性，把前置动作作者权与临场在线监控分成两条独立轴线，并论证：低在线监控只有与高动作作者权结合时才转化为抗压、迁移与表达优势；低作者权与低监控结合，产生的是日常流畅、遇扰即崩的异源自动性。作者权指的是对任务关键动作方案的生成、选择、修订与反事实重构的实际参与，不是一般自主感，也不是任务无关选择。文中给出二维判别格、动作作者权指数、八项可裁决假设、三项实证研究设计与九条证伪条件。

## 这一篇由哪三个领域的答案撞成

三家对「一个动作在什么条件下才真正属于完成它的人」给出互不相容的答案，而三者被放在同一时间点上讨论，于是产生了「要么让人思考、要么让动作自动发生」这个虚假的二选一。本篇为理论建构与实证研究方案稿，\*\*不报告任何虚构的样本、统计结果或实验结论\*\*；文中的模型、量表与研究计划均为待检验的构造。

## 体育学 · 意识退场

[On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? \(J Exp Psychol Gen, 2001\)](#) / [再投入理论 \(Masters & Maxwell, 2008\)](#) / [OPTIMAL 理论 \(Wulf & Lewthwaite, 2016\)](#)

高度程序化的技能会因压力诱发的显性监控而崩解：原本由较低层次程序快速完成的动作被意识重新拆成局部步骤，流畅性与时序协调随之下降。由此形成一条强有力的实践原则——成熟动作不应在比赛中被意识逐块拆开。但这条原则隐含一个未经处理的前提：运动员正在自动执行的，究竟是谁建构的动作？

<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0096-3445.130.4.701>

## 舞蹈艺术 · 身体解释

[Towards an embodied signature of improvisation skills \(Frontiers in Psychology, 2019\)](#)

即兴不是从空白中突然出现，而是受长期身体经验与动作储备塑造；专家之所以能即时创作，是因为掌握了丰富材料并能重新组合。舞者不是把编舞方案搬运到舞台——相同的编舞在不同舞者身上不会显露为相同的

作品。但舞蹈学也留下难题：不能把与标准模型的任何偏离都称为作者性，未经训练的偏差可能只是控制不足。

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.02441/full>

行动心理学 · 行动感的来路

[Sense of agency for a new motor skill emerges via the formation of a structural internal model \(Communications Psychology, 2025\)](#)

在新的手—光标映射任务中，通过试错主动探索的一组，其行动感随内部模型的形成而变化；只模仿动作图像并记忆位置的一组没有出现同样的发展模式。这表明行动感不只是结果匹配的即时感觉，还与行动者如何获得动作—结果的结构有关——一个人可能完成别人规定的动作，却没有建立这套动作与结果之间的自身模型。

<https://www.nature.com/articles/s44271-025-00251-4>

## 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 一、引言：完成得很好，却不一定是“自己的动作” .....       | 5  |
| 二、体育学的答案：动作越成熟，意识越应退场 .....         | 6  |
| 三、舞蹈艺术的答案：动作只有经过身体解释，才成为表演 .....    | 7  |
| 四、心理学的答案：行动感不是完成动作之后自动附送的感觉 .....   | 8  |
| 五、三个领域共同暴露出的时间错误 .....              | 8  |
| 六、前置动作作者权的定义 .....                  | 9  |
| 七、动作作者权不是什么 .....                   | 10 |
| 八、在线自我监控的重新界定 .....                 | 11 |
| 九、二维模型：同样“没有多想”，可能产生两种完全不同的动作 ..... | 12 |
| 十、作者化自动性为什么会形成优势 .....              | 13 |
| 十一、八项可裁决假设 .....                    | 14 |
| 十二、与十二种既有理论的实质分界 .....              | 15 |
| 十三、动作作者权指数：如何把理论变成可测变量 .....        | 19 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 十四、研究一：建立动作作者权量表及其区分效度..... | 20 |
| 十五、研究二：二维交互的随机实验.....       | 21 |
| 十六、研究三：体育与舞蹈的八周现场干预.....    | 22 |
| 十七、对体育训练的重新设计 .....         | 23 |
| 十八、对舞蹈教育的重新设计 .....         | 24 |
| 十九、对心理学的理论贡献 .....          | 24 |
| 二十、跨领域扩展及其反向限制 .....        | 25 |
| 二十一、可能的反噬 .....             | 26 |
| 二十二、明确的证伪条件 .....           | 27 |
| 二十三、正向读数：理论为真时必须出现什么.....   | 28 |
| 二十四、本文自身是否拥有作者权 .....       | 28 |
| 二十五、一条写死日期的预测 .....         | 29 |
| 结 论：真正的熟练，不是身体替谁记住了命令.....  | 30 |
| 注 释.....                    | 30 |

## 一、引言：完成得很好，却不一定是“自己的动作”

一名篮球运动员站上罚球线。教练已经把膝关节角度、手腕路线、出手高度和呼吸节律拆解得极其精确。经过数万次重复，运动员不再需要逐项思考，动作几乎可以自动完成。此时，传统运动心理学很容易作出判断：训练已经成功，动作从受控加工转向自动加工，运动员只需避免在压力下重新干预它。

但问题并未结束。

如果把防守干扰、距离、节奏或身体疲劳略作改变，这名运动员还能不能主动修改动作？他是否知道哪些环节可以变化，哪些环节必须保持？当熟悉动作失效时，他是在重新组织动作，还是只能等待教练重新下达指令？

舞蹈领域存在相似现象。一名舞者可以精确复制编导的动作，完成复杂的空间路线和节奏变化。观众甚至会认为表演“毫无瑕疵”。然而，当音乐速度变化、舞台范围缩小、搭档错位或情绪主题改变时，这名舞者可能突然失去行动方向。原先的流畅不是由其自身的动作理解维持，而是由稳定环境、固定指令和长期重复共同维持。

第三个场景发生在动作心理实验室。参与者在新的手和光标映射任务中练习。一个人通过试错探索，逐渐发现不同手指动作会造成什么屏幕结果；另一个人只模仿已给出的动作图像。两人最终都可能完成任务，但主动探索者更容易形成与新映射相联系的行动感，而单纯模仿者没有表现出相同变化。换言之，动作完成并不自动等于动作成为行动者自身可预测、可解释和可重构的东西（Tanaka & Imamizu, 2025）。

三个场景共同提出一个比“动作是否自动化”更深的问题：

一个动作在什么条件下，才真正属于完成它的人？

这里的“属于”不是法律版权，也不是要求每个运动员或舞者从零发明动作。跳远、投篮、网球发球、芭蕾基本功和民族舞语汇都具有历史积累和专业规范。所谓属于，是指表演者是否参与形成了当前动作方案，能否说明其关键约束，在条件改变后能否主动修订，并且能够在没有原教练、原编导或原提示的情况下重建其功能。

现有研究经常把两个不同问题混在一起：第一，动作执行时是否受到意识逐步监控；第二，动作在成为自动程序之前，表演者是否参与了它的生成和修订。

前一个问题决定动作在临场是否流畅；后一个问题决定流畅的动作究竟是表演者自己的可发展能力，还是依附于他人指令与固定情境的熟练复制。

本文提出的中心判断是：

卓越动作不是意识控制，也不是单纯自动执行，而是表演者曾经参与建构、此刻不必逐步控制、需要时又能够重新进入和改写的动作。这种状态被称为作者化自动性。

## 二、体育学的答案：动作越成熟，意识越应退场

体育心理学和动作学习研究长期关注一个反常现象：运动员越想精确控制已经熟练的动作，表现有时越差。

Beilock 和 Carr 关于压力下技能崩溃的研究指出，高度程序化的技能可能因为压力诱发的显性监控而受到破坏。原本由较低层次程序快速完成的动作，被意识重新拆成若干局部步骤，动作流畅性、速度和时序协调因而下降（Beilock & Carr, 2001）。

再投入理论也提出，已经自动化的动作如果被任务相关的陈述性知识重新接管，其正常执行可能受到干扰。该理论尤其重视个体在压力、焦虑、自我意识和情境要求下重新控制身体动作的倾向（Masters & Maxwell, 2008）。

与此相连，外部注意研究主张，运动者把注意放在动作所产生的环境效果上，往往比逐项注意身体部位更有利于动作效率与学习。Wulf 和 Lewthwaite 的 OPTIMAL 理论进一步把外部注意、增强的成功预期和自主支持结合起来，认为这些条件能够加强目标与动作之间的耦合（Wulf & Lewthwaite, 2016）。

这些研究形成了一条强有力的实践原则：

成熟动作不应在比赛中被意识逐块拆开。

这一原则解释了为什么高水平运动员在关键时刻会因“想得太多”而失误，也解释了教练为何常使用结果导向、节奏导向或整体性提示，而不是要求运动员在每次执行时检查十几个关节。

然而，这条原则隐藏着一个未经处理的前提：运动员正在自动执行的，究竟是谁建构的动作？

如果动作是运动员通过探索、选择、试错和修订形成的，意识退场可能释放一个已经属于运动员的成熟协调系统。如果动作完全由教练规定，运动员只负责复制和固化，那么意识退场也可能只是让外部命令变成身体习惯。动作虽然变得熟练，却未必成为能够被运动员自主重组的能力。

体育研究通常能够测量动作是否自动，却很少直接测量动作是否被运动员参与创造。这一区别在稳定任务中不明显。只要球场条件、身体状态和动作目标保持一致，两种自动

化都可能取得高分。真正的差别通常在以下情形中才会显露：

- 原动作遇到未训练过的扰动；
- 运动员身体状态改变；
- 战术目标突然变化；
- 原教练或反馈系统不在场；
- 运动员必须解释、修改或教授该动作；
- 既有动作在压力下部分失效。

体育学告诉我们怎样让意识退出，但没有充分回答：什么样的动作值得让意识退出。

### 三、舞蹈艺术的答案：动作只有经过身体解释，才成为表演

舞蹈艺术从另一个方向进入问题。

体育任务通常具有较明确的结果指标，如命中率、速度、距离、稳定性和能量效率。舞蹈则不仅要求动作完成，还要求动作形成风格、意义、情绪和独特的身体表达。

舞者并非只把编舞方案搬运到舞台。即使动作序列由编导提供，舞者也必须通过自身的重心、身体比例、呼吸、肌肉张力、经验记忆和空间感知，使动作真正发生。相同的编舞在不同舞者身上不会显露为完全相同的作品。

即兴研究进一步削弱了“创造等于凭空产生”的想象。Coste、Bardy 和 Marin 指出，即兴并非从空白中突然出现，而是受到个体长期身体经验和动作储备的塑造；专家之所以能够即时创作，是因为其掌握了丰富动作材料，并能够重新组合和组织这些材料（Coste et al., 2019）。

一项比较专家舞者、业余舞者和非舞者的研究发现，专家在创造任务和舞蹈即兴任务中表现更好，并具有较高的创造性自我信念；研究者同时指出，专家的即兴表现可能更多依赖领域特定的专业经验（Soltantouyeh et al., 2026）。

舞蹈由此提供了体育学较少强调的三个要素。

第一，动作表现不仅是执行既定方案，还包含对动作的个人解释。

第二，创造不是自动化的对立面。即兴者并不是每一秒都从意识中计算动作，而是使用经过长期形成的身体储备进行快速生成。

第三，动作的艺术价值不只来自外部结果，还来自表演者能否把动作变成一种具有个人时间、重力和情绪结构的表达。

但舞蹈艺术同样留下一个难题。

不能把所有个性差异都称为创造，也不能把动作与标准模型之间的任何偏离都称为作者性。未经训练的偏差可能来自控制不足、疲劳、受伤或技术缺陷。舞蹈教育仍需要示范、规范、重复和纠正。

对舞蹈教学的观察研究显示，教师反馈在现实课堂中仍大量集中于练习之后，开放式提问相对较少，并且总体上经常诱发内部注意（Soerel et al., 2023）。舞蹈教学系统综述发现，学习者中心的反思、对话、协作、观察与选择更常与认知、自我和社会心理结果相关，但其技术优势并不一致，证据还受到设计异质性与偏倚风险限制（Silang et al., 2026）。

这说明，“让学生自由”不能替代技术教学，“要求准确”也不能自动产生动作理解。

舞蹈学告诉我们，动作必须经过身体解释才成为表演，却没有给出一条足够清楚的判据，用来区分：具有技术基础的个人解释、表面差异、随机变化、教师允许的有限选择，以及真正能够承担动作发展的作者性。

## 四、心理学的答案：行动感不是完成动作之后自动附送的感觉

行动心理学通常用“行动感”描述个体感到自己是动作及其结果之原因的体验。

传统比较器模型认为，大脑根据动作指令形成对结果的预测。当实际感觉反馈与预测匹配时，行动感增强；不匹配时，行动感下降。这一解释能够说明为什么延迟、方向偏差或反馈失真会削弱人的控制体验，却不容易回答一个更早的问题：在完全陌生的动作任务里，人还没有形成稳定预测，行动感最初从哪里产生？

Tanaka 和 Imamizu 在新动作映射实验中比较了主动探索与模仿学习。主动探索组通过试错逐渐学习手部动作与屏幕光标之间的新映射，行动感随内部模型形成而变化；只模仿动作图像并记忆位置的组，没有出现同样的发展模式。研究由此表明，行动感不只是结果匹配的即时感觉，还与行动者如何获得动作和结果的结构有关（Tanaka & Imamizu, 2025）。

这项发现对体育和舞蹈具有重要启示：

一个人可能完成别人规定的动作，却没有通过探索建立这套动作与结果之间的自身模型。在此情况下，动作成功并非虚假，但成功的因果结构仍主要存在于教练、编导、技术系统或固定训练环境中。当环境不再提供同样支持时，表演者可能知道“要做什么”，却不知道为什么这样做；知道标准动作是什么，却不知道在条件变化后哪些部分可以改变。

心理学研究还提醒我们，主观行动感本身也不是充分判据。

一个人可以因为动作结果与预期一致而感到“这是我做的”，但这种感觉不等于他参与形成了动作方案。反过来，一名高度训练的运动员在流畅执行时可能几乎没有显著自我意识，却拥有极强的动作重构能力。

因此，必须区分三件事情：结果发生时的主观行动感、动作学习历史中的因果参与、条件改变后的实际重构能力。本文关注的是后两者。

## 五、三个领域共同暴露出的时间错误

把三类研究放在一起，可以看到一个长期存在的时间错置。

体育学主要观察动作完成的瞬间，问意识是否干扰执行。舞蹈学主要观察动作生成和表达，问身体是否参与创造意义。行动心理学主要观察行动感的形成，问行动者是否建立了动作和结果的模型。

三者常被放在同一时间点上讨论，于是出现了虚假的二选一：要么让人思考和控制，要么让动作自动发生。

实际上，动作学习至少包含四个不同阶段：

1. 动作生成期：探索目标、约束和可能方案；
2. 动作稳定期：筛选并重复有效协调方式；
3. 临场执行期：在有限时间内完成动作；
4. 失效修订期：面对错误、扰动或身体变化重新打开动作。

在动作生成期，完全排除意识和探索，可能使动作只成为外部指令的复制品。在临场执行期，持续逐项控制身体，则可能破坏已经形成的协调。在失效修订期，如果仍坚持“不要想，让身体自己做”，又可能阻止专家发现和修复问题。

Toner 和 Moran 关于专家持续改进的研究正是对“意识总是有害”这一简单命题的修正。他们认为，专家会在训练与修订情境中有意识地检查和改进动作，而不是永久放弃身体觉察（Toner & Moran, 2014）。后续理论也提出，受控过程与自动过程可能并行发挥作用，关键不是永久消灭控制，而是使控制进入适当阶段、适当对象和适当强度（Toner et al., 2021）。

由此可以提出本文最重要的时间命题：

意识不是应当被保留或被消灭的固定变量，而是应当在动作建构期进入、在稳定执行期退后、在动作失效时重新进入的阶段性资源。

然而，即使加入时间维度，仍然缺少一个变量：意识在训练期究竟参与了什么。

只是让运动员“多想一想”，并不能形成动作作者权。只是允许舞者选择音乐或服装，也不能形成动作作者权。真正重要的是，表演者是否参与处理了决定动作成败的关键方案。

## 六、前置动作作者权的定义

本文将前置动作作者权定义为：

表演者在临场执行之前，对任务关键动作方案的生成、选择、修订及反事实重构所拥有的实际因果参与程度。这里使用“作者权”而不是“自主性”，是为了强调四个条件。

## 1. 生成参与

在篮球投篮中，这可能表现为探索不同出手节奏、站位、力量分配和视线策略。在舞蹈中，这可能表现为生成不同空间路线、动力质量、节奏结构和情绪表达。在足球过人中，它可能表现为针对防守者重心、距离和速度形成多种动作解法。

生成参与不要求所有方案都被最终使用。关键在于，表演者不是只接收唯一答案。

## 2. 选择参与

表演者是否参与决定采用哪一方案，而且能够说明选择所依据的任务理由？

从三个动作中任意挑选一个，不一定构成高作者权。真正的选择必须与任务关键约束相连，例如：哪种方案在疲劳条件下更稳定，哪种方案更能保持节奏，哪种方案更符合角色表达，哪种方案能够缩短反应时间，哪种方案能在不增加受伤风险的情况下完成目标。

## 3. 修订参与

当动作失败或条件改变时，表演者是否能够主动调整，而不是等待外部重新编程？

修订权是区分“动作被允许完成”与“动作被表演者拥有”的重要界线。一名舞者可能被允许从两个动作中选择，却无权改变动作结构；一名运动员可能可以决定训练时间，却不能质疑技术模型。这些安排提高了表面自主性，却没有把动作关键节点交给表演者。

## 4. 反事实重构

表演者能否回答：如果速度提高，哪一部分应先改变？如果支撑面缩小，动作如何重组？如果音乐情绪反转，哪些动作质量需要改变？如果某个关节受到限制，能否用另一协调方式维持目标？如果当前方案失败，还有什么功能等价的方案？

反事实重构比复述教练语言更严格。能重复“核心收紧、重心降低、眼睛看目标”，不等于理解这些提示为什么有效。只有当条件改变后仍能预测动作如何变化，才表明表演者掌握了动作的生成关系。

# 七、动作作者权不是什么

为了避免概念膨胀，必须明确排除五种容易被误认为作者权的状态。

## 1. 不是法律意义的著作权

一名舞者可以没有作品版权，却具有很高动作作者权；一名编舞者可以拥有作品版权，却不直接承担某位舞者在现场如何调节重心和情绪的身体作者性。本文讨论的是动作学习与执行中的因果参与，不是作品归属制度。

## 2. 不是完全独立于教练或编导

作者权不要求表演者拒绝专业指导。文学作者使用语言传统，音乐家使用既有音阶，运动员使用已有技术，但仍可以形成自己的作品和技能。高质量教练的作用不是退出，而是设计能够使运动员参与生成、比较和修订方案的训练环境。

## 3. 不是任务无关选择

运动学习研究常通过让参与者选择球的颜色、反馈时间或其他练习元素来操纵自主感。但一项元分析发现，自我控制练习研究在校正选择性报告后，平均效应很小，并且尚不能与零清楚区分（McKay et al., 2022）。

另一项实验发现，选择与任务无关的目标颜色提高了序列特定学习指标，却没有改

善 24 小时后的保持；参与者虽然报告了更高自主感，但这一选择没有改变动作解决方案本身（Quan et al., 2025）。

这并不说明自主支持无效，而是说明：

选择的存在不如选择进入了动作的哪一层重要。选择球的颜色与决定投球路线不是同一层级。选择先练哪一组动作与参与改变动作方案，也不是同一层级。

## 4. 不是单纯的主观行动感

行动感可以被即时的预测匹配、反馈延迟和情境线索影响。动作作者权则是一种能够通过学习历史和迁移行为检验的关系。即使主观行动感相同，高作者权者也应当在扰动后更快重组动作。

## 5. 不是新奇程度

舞者做出前所未见的动作，不一定拥有较高作者权；动作可能是偶然失衡或随机变化。运动员采用传统动作，也不一定作者权低；只要他能理解、选择、调节和重构该动作，传统技术也能成为其自身动作体系的一部分。

作者权关注的不是“从未有人做过”，而是“当前表演者能否对动作的形成和发展承担因果角色”。

# 八、在线自我监控的重新界定

本文把在线自我监控定义为：

表演者在动作正在发生时，使用可意识访问的规则，对身体局部、动作顺序或技术步骤实施逐项检查和控制的程度。这一定义不包括所有形式的觉察。

运动员注意对手位置、球的飞行轨迹或战术机会，不等于过度监控自身动作。舞者感知空间、音乐、搭档和整体身体张力，也不等于逐项控制关节。

精英运动员在行动中可能保持前反思性的身体觉察，而不是完全“没有意识”。熟练行动也不能只用全自动或全意识两类状态描述。注意焦点研究同样表明，不能机械地把外部注意视为永远正确、内部注意视为永远错误。若任务成功依赖本体感觉或内部身体信息，任务相关的内部注意可能具有功能；真正有害的往往是与任务信息不匹配的监控。

因此，本文所批评的不是身体觉察，而是临场逐步接管已经形成的动作组织。

## 九、二维模型：同样“没有多想”，可能产生两种完全不同的动作

动作将前置动作作者权与在线自我监控交叉，可得到四种状态。

表1 前置动作作者权与在线监控的二维判别格

|          | 在线监控低                                  | 在线监控高                                             |
|----------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 前置动作作者权高 | <b>作者化自动性：</b> 动作流畅，能够迁移、表达，并在扰动后重构。   | <b>反思性作者态：</b> 适合动作生成、训练修订与故障诊断；若持续进入比赛，可能导致过度控制。 |
| 前置动作作者权低 | <b>异源自动性：</b> 熟悉环境中流畅，但迁移脆弱，受扰后依赖外部指令。 | <b>处方化控制：</b> 表演者一边执行他人方案，一边逐项检查，动作慢、紧张且认知负荷高。    |

### 1. 作者化自动性

这是本文提出的理想状态。动作在临场不需要被意识逐项控制，但表演者在训练过程中参与了方案生成、选择和修订。因此，动作虽然自动，却不是陌生程序。

它具有三个特点：临场流畅，不受局部意识接管干扰；扰动可恢复，条件改变后能重新进入动作结构；表达可持续，舞者或运动员可以在保持功能的同时形成个人风格。

### 2. 反思性作者态

高作者权并不要求始终低监控。在动作生成、技术修订、伤后重建和艺术创作阶段，表演者需要有意识地检查动作。此时高监控可能是建设性的。

问题只在于：如果动作已经进入高压执行阶段，表演者仍持续用语言规则接管每个局部，原有协调可能被破坏。因此，反思性作者态不是失败状态，而是一种应在适当阶段出现的工作状态。

### 3. 异源自动性

表演者通过重复已经能够流畅执行动作，认知负荷也不高。若只测量熟悉条件下的

准确率和速度，这种状态可能与作者化自动性没有差别。

差异会在新情境迁移、动作受到轻微扰动、身体状态变化、原有提示撤走、需要向他人解释、需要在保持功能的同时进行艺术变化等条件下显露。此时表演者可能找不到动作的可修改节点。

异源自动性并不是“没有技能”，而是技能的可发展部分仍主要存在于外部系统。

#### 4. 处方化控制

这是一种高负荷状态。动作方案由外部规定，表演者又必须在执行中逐项检查。此时既没有动作作者权提供的内部结构，也没有自动化带来的流畅。许多初学者、受高度控制的舞蹈学生和压力中失去信任的运动员，可能进入这种状态。

## 十、作者化自动性为什么会形成优势

### 1. 主动探索建立的是关系，不只是答案

主动探索的价值不在于让学习者“感觉自由”，而在于学习者获得动作与结果之间的结构关系。

当运动员尝试多个方案，他不仅记住成功动作，还接触失败边界。当舞者改变速度、方向和张力，他不仅积累动作，还学习不同变化如何改变意义。

Tanaka 和 Imamizu 的研究说明，主动探索与内部动作和结果模型及行动感的发展相关，而单纯模仿并未出现同样模式。由此可以推断，作者权提高的不是某一个动作答案，而是动作空间中的关系知识。

### 2. 作者权产生功能性动作储备

动作控制并不总是通过消除所有差异获得稳定。Latash 提出“动作丰度”观点，认为看似多余的自由度可以产生对任务有益的良性变异，帮助系统应对次级任务和意外扰动 (Latash, 2012)。

但动作丰度本身仍不足以构成作者权。教练也可以规定五种变式，让运动员全部背熟。运动员拥有多个方案，却可能不知道这些方案为何不同、何时转换。

作者权要求表演者参与建立方案之间的关系。因此：

动作方案数量 = 动作作者权 (1)

更准确的关系是：

作者权 = 可行方案储备 + 方案选择理由 + 主动修订能力 + 反事实理解 (2)

### 3. 作者权降低扰动后的搜索成本

当熟悉动作失效，表演者必须在有限时间内找到替代方案。

低作者权者面对的是一个二元问题：原动作还能不能继续使用？高作者权者面对的是一个结构问题：哪一约束发生了变化？当前动作的哪一部分必须保持？哪些部分可以替换？哪个已有变式最适合当前条件？

后者的搜索空间虽然更丰富，却因具有结构而更容易进入。因此，高作者权的主要优势未必首先表现为常规任务的更高平均分，而会表现为扰动后的恢复时间更短。

#### 4. 作者权使表达与技术不再互相排斥

舞蹈教育常面对技术准确与个人表达之间的张力。

如果表达被理解为脱离技术标准，教师会担心技术下降。如果技术被理解为复制唯一动作，学生的艺术个性又可能被压缩。

作者权提供第三种可能：个体表达不是从技术中逃离，而是理解技术约束之后，对可变部分承担选择责任。

在此框架下，一名舞者可以保持动作目标、平衡要求和安全边界，同时改变时间质感、空间路径或情绪张力。表达因此不是附加装饰，而是动作方案选择中的可测变量。

#### 5. 作者权使自动化更能抵抗压力

压力不仅可能导致意识过度控制，也可能缩窄行动者对可用方案的感知。如果运动员只有一个僵硬程序，即使不显性监控，也可能在程序失效后没有替代路径。

高作者权者拥有多个经过理解的功能方案。在压力下，他不必逐项控制动作，却更可能保持对环境线索和可行动机会的开放。因此，作者化自动性不是“把意识完全关闭”，而是把意识从身体微观控制中释放出来，用于读取比赛和表演环境。

### 十一、八项可裁决假设

假设一：作者权与在线监控存在交互，而不是简单主效应在高压执行阶段，低在线监控对表现的促进作用将主要出现在高动作作者权条件下。低作者权者即使在线监控较低，也可能只在熟悉任务中保持流畅，无法获得同等级的扰动适应和迁移优势。

形式上可表示为：

$$Y_{\text{pressure}} = \beta_0 + \beta_1 A + \beta_2 M + \beta_3 (A \times M) + \varepsilon \quad (3)$$

其中，A 为动作作者权，M 为在线监控， $Y_{\text{pressure}}$  为压力下表现。若在线监控编码为数值越高代表监控越强，预计在执行阶段，作者权越高，过度监控的负效应越明显；而作者权对迁移和恢复的正效应在低监控条件下最充分显露。

假设二：常规成绩会掩盖作者化自动性与异源自动性的差别在固定、熟悉、低扰动任务中，高作者权和低监控组与低作者权和低监控组可能表现接近。在改变节奏、空间、对手、疲劳或感觉反馈后，两组差距将显著扩大。

因此，若研究只使用训练结束后的单次保持测试，很可能看不到作者权效应。

假设三：动作作者权将独立预测扰动恢复时间控制基础技能、练习总量、自我效能、自主感和动作变异量后，动作作者权仍应预测从扰动到恢复稳定表现所需的次数、首次有效修订出现的时间，以及是否能够产生新的功能动作方案。

假设四：任务无关选择不能替代动作作者权允许参与者选择服装颜色、音乐顺序、练习次序或反馈时点，可能改善自主感和参与度，却不应产生与任务关键方案共创相同的迁移优势。这一预测可以直接区分作者权模型与一般自主支持解释。

假设五：反事实重构是作者权影响迁移的重要中介高作者权者应更能预测某一约束变化会使动作如何变化、哪项变化会破坏目标、哪项变化仍可保持功能。这种反事实能力应当部分中介作者权与迁移表现的关系。

假设六：高监控的作用受到训练阶段调节在动作生成与故障修订阶段，选择性身体监控可能提高学习质量。在稳定、高压执行阶段，同样的监控可能降低流畅性。因此，在线监控不能被判定为普遍有害或普遍有益，其作用受到阶段调节：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 A + \beta_2 M + \beta_3 P + \beta_4 (A \times M \times P) + \varepsilon \quad (4)$$

其中 P 表示训练、表演或修订阶段。

假设七：舞蹈中的表达优势不是动作新奇性的副产品控制动作新奇度与技术准确度后，高作者权仍应预测专家对表达一致性的评分、观众对目标情绪的识别率、舞者对动作意义的稳定解释，以及音乐或空间变化后的表达保持。

### 假设八：作者权与自主选择的效应可叠加

在同时操纵反馈自控与动作方案共创的设计中，二者对迁移与扰动恢复的效应应当彼此独立而可叠加。若二者的效应互相吸收（施加其一之后另一项不再有增量），则动作作者权与自主支持很可能是同一构念的两种测法。此假设与第十二节第 12 小节的对照相对应。

## 十二、与十二种既有理论的实质分界

### 1. 与动作自动化的区别

自动化理论关心动作是否能够在较低注意需求下执行。典型指标包括双任务成本是否下降，以及执行是否不再依赖意识逐步控制。

作者权模型关心的是自动化之前，谁参与建构了动作方案。

判决性对照：让两组运动员练到相同双任务成本和相同常规准确率。一组参与生成和修订方案，另一组只复制同样方案。自动化理论预测两组自动化水平接近；作者权模型预测，前组在新扰动、迁移和无教练修订任务中更好。

## 2. 与再投入理论的区别

再投入理论解释意识重新控制动作为何可能破坏技能。本文同意这一机制，却认为低再投入不一定代表高质量控制。

判决性对照：两名运动员在线监控都很低，一人高作者权，一人低作者权。再投入指标可能把两人判为同类；本文预测两人在突发扰动后的恢复速度和动作重构上显著不同。

## 3. 与 OPTIMAL 理论的区别

OPTIMAL 理论强调自主支持、增强预期和外部注意共同改善目标和动作耦合。动作作者权比一般自主支持更窄，也更深入任务结构。

一名参与者可以选择球的颜色并报告较高自主感，却没有参与改变动作方案。已有研究也显示，此类任务无关选择的保持效应并不稳定。

判决性对照：设置无选择组、任务无关选择组和动作方案共创组。如果自主支持足以解释结果，后两组应相近；如果作者权模型成立，共创组将在扰动迁移和反事实重构上超过任务无关选择组，即使两组自主感评分接近。

## 4. 与自我决定理论的区别

自我决定理论关注自主、胜任和关系需要，强调行为是否被主体自我认可。但个体可以非常愿意接受教练规定的动作，并在心理上高度认同训练目标，仍然没有参与形成动作方案。

判决性对照：两名运动员自主需要满足程度相同，但动作共创程度不同。自我决定理论主要预测动机、坚持和幸福感相近；作者权模型进一步预测，共创者在动作扰动、迁移和教学任务中表现更好。

## 5. 与行动感的区别

行动感是“我造成了这一结果”的体验。作者权则是“我参与建立并能够改写导致这一结果的动作结构”。高行动感可以来自预测与反馈匹配，却不必包含方案生成历史。

判决性对照：在稳定反馈条件下，两组可能报告相同即时行动感。撤除提示并改变动作映射后，作者权模型预测主动探索组更快适应，而行动感评分本身未必能够充分解释差异。

## 6. 与心流的区别

心流通常涉及高度专注、行动与意识融合、努力感下降和自我意识减弱。但心流是一种执行体验，不自动说明动作方案由谁形成。低作者权者在高度熟悉、封闭任务中也可能进入心流。

判决性对照：两组心流评分相同。若一组动作作者权较低，本文预测其在条件变化后更难重构动作。心流理论本身不必作出这一差异预测。

## 7. 与动作创造力的区别

动作创造力主要评价动作是否新颖、适切、多样或具有表达价值。作者权并不要求动作新颖。一名运动员使用传统技术，却能够理解和修订它，可以具有高作者权；一名舞者产生大量新奇动作，却无法解释、重复或功能性调整，也可能作者权有限。

判决性对照：控制动作新奇性后，作者权仍应预测迁移和恢复。如果控制新奇性后作者权效应完全消失，则本文模型受到削弱。

## 8. 与动作丰度的区别

动作丰度强调多个自由度和多种协调方案对稳定性与适应性的价值。作者权强调表演者是否掌握这些方案之间的生成关系。

判决性对照：两组接触相同数量的动作变式，一组被动重复，另一组参与生成、评价和修订。动作丰度相近时，作者权模型仍预测后组具有更强反事实重构和新情境迁移。

## 9. 与约束主导训练的区别

约束主导方法通过调整个体、任务和环境约束，促使功能动作方案自组织出现，其目标之一是发展适应性，而不是复制唯一理想动作。它与作者权模型高度接近，是最重要的理论邻居。

差异在于：约束可以完全由教练设计，运动员只在设计好的空间内响应。表演者可能产生了动作，却没有参与识别和修改约束。

判决性对照：两个训练组使用同样丰富的约束变化。一组只适应教练设置的约束；另一组还需要解释约束、提出新约束并预测改变结果。约束主导理论可能预测两组适应性均提高；作者权模型预测，第二组在面对未见约束和自主设计任务时更强。

## 10. 与刻意练习的区别

刻意练习强调目标明确、反馈及时、难度适当和持续修正。但练习可以极为刻意，同时高度由教师控制。

判决性对照：控制练习时长、反馈质量和任务难度后，若动作共创仍提高迁移和扰动恢复，说明作者权不是刻意练习的另一种名称。

## 11. 与发现学习和引导发现的区别

这是本文最近的一位邻居，也是初稿遗漏的一位。补入的理由不是礼节：若不划清，本文的假设二与假设三会被整族吸收。

发现学习与引导发现主张，由学习者自己搜索出解法，比被直接告知解法在**保持与迁移**上更好，尽管在**习得期**往往更差。这一形状与本文的假设二（常规成绩掩盖差别）和假设三（差别在扰动与迁移处显露）几乎重合，并在动作与手术技能训练中都有支持性证据：一项外科缝合模拟的比较显示，“先发现后讲授”与“先讲授后练习”在即时后测与保持测验上无显著差异，**只在迁移测验上先发现组明显更优**

（Schwartz & Bransford, 1998; Mayer, 2004; 另见注释 6）。它同时受到强有力的反对：最小引导的教学被论证为与人类认知架构不符，对新手尤其低效（Kirschner, Sweller, & Clark, 2006）。

**分界不在效果方向，而在自变量的位置。**发现学习的自变量是**解法由谁找到**——学习者自己搜索，还是被直接告知。动作作者权的自变量是**对任务关键动作方案的因果参与程度**，由生成、选择、修订与反事实重构四项构成，且**明确不要求解法是学习者独自搜索出来的**（见第七节第 2 条）。一名运动员完全可以接受教练提出的方案，只要他参与了方案之间的比较、选择理由的形成与后续修订，其作者权仍然很高。

由此得到两个方向相反的判决性对照。

**对照甲（发现而不作者化）：**让学习者自己搜索出一个**任务无关**的解法——例如自行发现一种更顺手的握球方式，而该方式不改变出手方向、速度或旋转这些任务关键约束。按发现学习，这是一次真实的自主搜索，应产生迁移优势；按本文，它落在第七节第 3 条所排除的任务无关选择上，**不应产生迁移与扰动恢复优势**。

**对照乙（作者化而不发现）：**由教练直接给出三个任务关键方案，学习者不做任何搜索，但必须比较三者在疲劳、节奏与安全上的差异，说明选择理由，并在条件改变后预测各方案如何变化。按发现学习，此处没有发生自主搜索，效果应接近直接讲授；按本文，**这已构成高作者权，应产生迁移与反事实重构优势**。

两个对照可作为附加条件加入研究二，成本极低。若甲组出现迁移优势而乙组没有，则动作作者权应当被**发现学习吸收，本文不必另立名目**。

一句对本文不利的补充：对照乙在实践中很难做到“完全没有搜索”——比较三个方案本身可能引发内隐搜索——因此该对照的操纵纯度有限，宜配合过程记录与出声思维核验。

## 12. 与自控反馈研究的区别（含一条对本文不利的证据）

本文第七节第 3 条援引一项元分析，指出自我控制练习的文献在校正选择性报告后平均效应很小、尚不能与零清楚区分（McKay et al., 2022），以此说明任务无关选择不足以构成作者权。**为避免选择性引证，此处必须同时报告一项方向相反的证据。**

一项针对**自控反馈**的元分析（29 项研究、1,147 名参与者）报告：自控反馈在**习得期**没有显著优势，但在**保持与迁移期**促进了动作学习；调节分析显示，认知受损个体在习得期获益更多，连续性技能在迁移期的获益大于分立技能（Wang, Tao, Yuan, & Guo, 2025）。

这条证据对本文构成两处压力：其一，它说明“让学习者自己决定某件事”并非一律无效；其二，它的效应恰好出现在本文所主张的位置——**保持与迁移**，而不是习得期。

本文的回应有两层，第二层是可裁决的。

**第一层（层级不同）：**McKay 等人处理的是**练习安排的自我控制**（何时接受反馈、按什么顺序练），Wang 等人处理的是**反馈时点的自我控制**；二者都不触及动作方案本身。本文所说的作者权在更下一层：**方案的生成、比较、选择理由与修订**。因此两项元分析与本文并不在同一变量上，其分歧也不构成对本文的直接支持或反驳。

**第二层（可裁决）：**若自控反馈的迁移效应与动作作者权是同一件事的两种测法，则在同一实验中同时施加二者，其效应应当**不可叠加**（互相吸收）。本文预测二者**可叠加**：在控制反馈自控与否之后，动作方案共创仍应对迁移与扰动恢复提供增量预测。**这一预测可直接写进研究二的分析计划，作为一个附加因子。**若增量为零，本文应当被并入自控学习的解释体系。

### 十三、动作作者权指数：如何把理论变成可测变量

本文提出一个尚待验证的动作作者权指数，英文可称为 Movement Authorship Index，简称 MAI。

它由四个维度构成：

$$MAI = w_G G + w_S S + w_R R + w_C C \quad (5)$$

其中，G 为生成参与，S 为选择参与，R 为修订参与，C 为反事实重构，w 为各维度权重。在初始研究中可采用等权，后续根据验证性因素分析和预测效度调整。

表 2 动作作者权指数的初始行为评分框架

| 维度   | 分值 | 行为描述                 |
|------|----|----------------------|
| 生成参与 | 0  | 只执行唯一示范动作。           |
|      | 1  | 在教师给出的固定变式中选择。       |
|      | 2  | 能够提出动作变化，但不一定具有功能。   |
|      | 3  | 能够产生两个以上满足任务目标的功能方案。 |
|      | 4  | 能够系统改变关键约束并生成可比较方案。  |
| 选择参与 | 0  | 没有选择权。               |
|      | 1  | 只有任务无关选择。            |
|      | 2  | 可以选择动作方案，但无法说明理由。    |
|      | 3  | 能够根据功能或表达理由选择。       |
|      | 4  | 能够结合多重约束比较方案并承担选择结果。 |
| 修订参与 | 0  | 动作失败后等待外部纠正。         |
|      | 1  | 可以按照新指令修改。           |
|      | 2  | 能够识别部分问题并提出调整。       |
|      | 3  | 能够主动修改动作并验证效果。       |

| 维度    | 分值 | 行为描述                   |
|-------|----|------------------------|
| 反事实重构 | 4  | 能够形成新的功能方案并解释修订逻辑。     |
|       | 0  | 无法预测条件变化后动作如何变化。       |
|       | 1  | 只能重复教师给出的规则。           |
|       | 2  | 能预测一个熟悉变化。             |
|       | 3  | 能处理未见过的约束变化。           |
|       | 4  | 能在保持任务目标的情况下生成并实施替代动作。 |

行为测量优先于自我报告

仅询问“你觉得这是自己的动作吗”容易受到自尊、社会赞许和教师关系影响。因此，MAI应包含至少三类行为任务：无提示重构任务，即撤除教师和视频后重新完成；约束扰动任务，即改变速度、空间、身体限制或任务目标；教学回授任务，即要求参与者向他人解释动作关键结构。

自我报告可以作为补充，却不能成为唯一依据。

十四、研究一：建立动作作者权量表及其区分效度

1. 研究目的

研究一用于检验动作作者权是否是区别于自主感、行动感、动作创造力、专业水平和再投入倾向的独立构念。

2. 样本

建议招募不少于 400 名参与者，分别来自竞技运动、舞蹈、健身与动作训练，以及非专业动作学习者。样本应覆盖初学者、中级者和专家，并尽量保证体育与舞蹈样本数量相近。

3. 测量内容

参与者完成动作作者权初始题项、自主需要满足量表、行动感量表、动作特定再投入量表、创造性自我效能、运动自我效能、专业经验与训练量、心流倾向，以及教练控制风格与自主支持感知。

同时完成短时行为任务，包括动作变式生成、反事实判断和约束变化后的重构。

4. 分析方案

样本随机分为两部分：第一部分进行探索性因素分析，第二部分进行验证性因素分析。

需要比较至少四种模型：单因素作者权模型、四因素相关模型、二阶作者权模型、作者权与自主感合并模型。

若作者权与自主感合并模型拟合最好，本文关于二者可区分的主张将受到削弱。若四维模型具有良好拟合，并对迁移任务提供超过既有量表的增量解释，则构念获得初步支持。

## 十五、研究二：二维交互的随机实验

### 1. 核心设计

采用 2（高或低动作作者权）乘以 2（高或低在线监控）的随机实验。建议样本量为 160 至 240 人，并在数据收集前进行功效分析和预注册。

### 2. 任务设计

可以设计一项兼具体育和舞蹈特征的动作序列：参与者需要跨越若干标志点，完成一次目标投掷或击打，加入一段具有节奏和情绪要求的身体转换，最终在限定时间内完成整个序列。

这种任务既可测量准确率、速度和协调，也可测量表达质量与动作变化。为提高外部效度，也可以分别设置体育版本和舞蹈版本。体育版本可选篮球、足球、羽毛球或投掷任务；舞蹈版本可选现代舞短句、即兴转换或节奏重组任务。

### 3. 作者权操纵

高作者权组需要尝试至少三个功能方案，说明各方案的优缺点，选择自己的主要方案，在教师反馈后主动修订，回答条件变化后的动作预测，并向同伴解释动作关键点。

低作者权组接受与高作者权组完全相同的动作方案和练习次数，但方案由系统或教师指定。可采用配对设计：低作者权参与者执行前一名高作者权参与者产生的方案，从而控制动作质量和动作多样性。

### 4. 在线监控操纵

高监控组在执行前与执行中接收局部身体提示，例如检查膝关节角度、注意手腕位置、逐项核对动作顺序、每次动作后报告身体局部执行情况。

低监控组接收整体或结果导向提示，例如让球形成某条轨迹、保持动作节奏、把力量送向目标、让身体形成某种整体动力质量。低监控不等于没有注意，而是不要求逐项接管身体动作。

### 5. 压力操纵

训练后设置评价情境，包括录像、专家评分、公开排名、奖励与淘汰，以及告知表现将与其他参与者比较。压力操纵应配合状态焦虑、心率或主观压力测量。

## 6. 主要结果

常规表现包括准确率、完成时间、动作稳定性和双任务成本。压力表现包括相对基线的表现下降、动作时序改变、错误类型和在线监控自我报告。迁移表现包括改变速度、空间、目标、感觉反馈或身体约束。恢复表现包括扰动后恢复到基线 80%或 90%所需试次、首次有效自我修订时间和外部帮助请求次数。表达表现由盲评专家评估动作一致性、情绪可辨认性、个人解释和技术与表达的整合。

## 7. 核心预测

高作者权、低监控组在压力、迁移和扰动恢复中表现最佳；低作者权、低监控组在熟悉条件中可能同样流畅，却在改变条件后显著落后。

如果低监控对两种作者权条件产生完全相同的优势，本文中心命题将受到直接挑战。

# 十六、研究三：体育与舞蹈的八周现场干预

## 1. 四种训练条件

表 3 八周现场干预的四种训练条件

| 条件         | 训练安排                               |
|------------|------------------------------------|
| A 组：规定性重复  | 教师示范唯一动作，学生高频复制并接受纠正。              |
| B 组：表面选择   | 教师规定动作，但允许学生选择音乐、练习顺序、服装标记或反馈时间。   |
| C 组：教师设计变异 | 教师提供多个动作约束和变式，学生在丰富环境中适应，但不参与设计约束。 |
| D 组：动作共创   | 学生参与生成方案、比较约束、主动修订，并完成反事实重构与教学回授。  |

## 2. 等量控制

四组应尽量保持总训练时间相同、教师接触时间相同、反馈数量相同、任务难度相近、技术目标一致。这样才能区分作者权与一般练习量、关注度和教师支持。

## 3. 体育结果

适用于球类、体操、武术、田径和技巧项目的指标包括比赛或模拟比赛表现、压力下表现保持、技术变异的功能性、战术适应、受疲劳影响后的修订，以及教练提示撤除后的独立表现。

## 4. 舞蹈结果

舞蹈领域可测技术准确、动作记忆、即兴质量、情绪表达识别、舞者个人风格的一致性、音乐和空间或搭档变化后的适应、创造性自我效能，以及身体行动感。

## 5. 多层模型

数据结构通常包含多次测量嵌套于个人、个人嵌套于班级或运动队、班级嵌套于教师。因此宜使用多层模型，分别估计个人作者权变化、教师风格和团队环境的作用。

# 十七、对体育训练的重新设计

## 1. 从“告诉运动员怎么做”转向“让运动员理解什么不能丢”

传统技术教学常把成熟动作拆成一个唯一标准。作者化训练并不否定标准，而是区分两类内容：不可轻易改变的任务不变量，以及可以由运动员探索的动作变量。

例如，投篮的目标是使球以合适方向、速度和旋转进入篮筐，但达到这一目标的身体协调并非只有一条绝对路线。

教练应明确哪些变化会破坏功能，哪些变化属于个人身体适配，哪些差异是有益变异，哪些差异会提高受伤风险。

## 2. 教练从动作发布者转为约束设计者和共同研究者

高作者权训练不是让运动员独自摸索。教练仍然具有专业优势，包括识别风险、提供知识、设计难度和判断动作质量。

改变的是知识流向。传统模式是教练答案单向流向运动员复制；作者化模式则是教练设计问题与边界，运动员生成并验证方案，双方不断回写。

教练不必把权威全部交出，而是把动作关键关系逐步交给运动员掌握。

## 3. 技术纠错应留下“为什么”

如果教练每次看到错误都直接给出答案，运动员可以迅速恢复，却可能没有学习错误如何形成。

一种更有作者性的纠错顺序是：让运动员先描述结果，判断哪项约束变化，提出至少两个解释，试验不同修订，比较效果，最后由教练补充专业判断。

这种过程比直接纠正更慢，但可能减少未来对外部纠正的依赖。

## 4. 比赛前应关闭哪一种思考

作者权训练并不意味着比赛中继续分析动作。赛前应减少的是局部动作检查、多条技术语言同时进入工作记忆、临时重写已经稳定的动作，以及对结果的反复评价。

应保留的是战术注意、环境信息、对手变化、整体节奏和必要的停止或调整信号。

## 十八、对舞蹈教育的重新设计

### 1. 从“动作像不像教师”转向“动作是否维持作品约束”

舞蹈技术评价容易把教师或示范者的身体作为唯一模型。但身体比例、柔韧性、力量、经验和文化表达均有差异。

作者权导向的技术评价应区分作品必须保留的空间与动力关系、特定技术体系的安全和功能要求，以及舞者可以形成个人解释的部分。这样既不会把所有差异合理化，也不会把舞者压缩成示范者的复制品。

### 2. 即兴应成为技术理解测试，而不只是创造游戏

即兴常被用于培养自由表达。本文认为，即兴还可以成为检验技术作者权的工具。

例如，在保持某一平衡原则的情况下，要求舞者改变节奏、方向、情绪、空间范围和与搭档关系。如果舞者能够保持核心功能并产生新方案，说明他掌握的不是固定动作外形，而是动作的生成条件。

### 3. 允许舞者修改不等于放弃编导权

舞蹈作品可以具有明确编导意图。作者权不要求舞者任意改写作品，而要求其理解为什么动作在这里发生，哪种变化会破坏作品，哪种变化可以保持作品意义，以及表演者如何用自己的身体完成作品要求。

编导与舞者可以形成分层作者关系：编导负责作品结构，舞者负责其身体实现和现场调节。

### 4. 表达评价应与技术评价分离后再重新合并

如果只给一个总分，技术准确可能吞没表达差异，也可能出现“有情绪便忽略技术”的反向偏差。

建议分别评价功能和安全、技术一致、动作意义、情绪可识别、个体解释和情境适应，最后再检验这些维度如何共同形成表演质量。

## 十九、对心理学的理论贡献

### 1. 行动感应增加学习历史维度

现有行动感研究大量关注动作发生后的预测匹配。本文提出，同样的结果匹配可能来自不同学习历史：主动探索形成的内部模型、被动重复形成的映射、外部系统持续引导、暂时正确的偶然匹配。

这些路径可能产生相似的即时行动感，却具有不同的迁移能力。因此，行动感研究可以增加一个问题：行动者如何获得了当前预测模型？

## 2. 主体性不是意识持续在线

传统观念容易把主体性理解为意识在每一步都发出命令。作者化自动性提出另一种主体性：主体不必在动作的每一毫秒控制身体，但应当参与形成动作，并在必要时能够重新进入。

这类似作者与文本的关系。作者写成一段成熟文字后，并不需要在每次阅读时重新生成每个词；但他仍能解释、修改和扩展文本。

## 3. 自动化可以增强主体性，也可以掏空主体性

自动化本身没有固定的心理方向。如果它压缩的是表演者曾参与建构的动作，自动化会释放注意，使其更好地面向环境和表达。如果它固化的是外部规定且未经理解的动作，自动化可能使依赖变得难以察觉。

因此，应当区分主体性压缩后的自动化与主体性被替代后的自动化。两者外观相近，心理后果却不同。

# 二十、跨领域扩展及其反向限制

## 1. 运动康复

在神经损伤或术后康复早期，患者可能无法独立生成安全方案。此时要求高作者权并不现实，甚至可能增加风险。

康复领域由此对本文提出重要限制：作者权不应被一次性交给患者，而应随安全能力、感觉恢复和动作理解逐步增加。

早期可以采用较高外部引导；中期加入有限探索；后期则必须检验患者能否脱离设备和治疗师重构动作。

若康复系统只追求设备辅助下的准确动作，却不逐步转移作者权，

患者离开系统后可能表现出异源自动性。

## 2. 人工智能动作教练

人工智能可以通过摄像头分析姿态，实时告诉使用者如何调整。这种系统可能显著提高即时动作质量，却也可能不断占据动作修订权。

作者权导向的系统不应只给出“正确答案”，而应显示关键约束，提供多个可行方案，让使用者预测调整结果，逐步撤除提示，设置无辅助迁移测试，并允许用户提出和验证新动作。

系统评价也不应只看提示开启时的准确率，而应看提示撤除后的重构能力。

## 3. 音乐表演

音乐家也面临类似结构：临场逐音控制可能破坏流畅，但单纯复制教师解释又会形成缺乏个人结构的表演。作者权可表现为对速度、力度、句法和情绪结构的生成与修订。

该领域说明，作者化自动性并不限于身体位移，而适用于一切高度程序化、又要求个体表达的技能。

#### 4. 团队运动

团队战术中的作者权不是单个运动员完全拥有动作方案，而可能是分布式的。

运动员需要理解自身动作如何改变队友机会、战术不变量是什么、谁在什么情境拥有修订权，以及当预设战术失效时如何共同重组。

因此，团队作者权应在个人和集体两个层面测量。这一领域也限制了本文：不能把作者权简单等同于个人自由。高水平集体表现可能要求个体放弃部分局部选择，但仍保留对共同结构的理解和参与。

#### 5. 学校体育教育

学校体育常以统一动作标准和快速课堂管理为中心。作者权模型建议，在基础安全和技术标准之外，学生应有机会比较不同动作方案，解释自己为何选择，调整规则和空间，设计小型动作任务，教授同伴，并在约束变化后重新解决问题。

这样，体育课传授的就不只是某项动作，而是对身体行动进行设计和修订的能力。

## 二十一、可能的反噬

任何强调作者权的改革都可能产生新的问题。

#### 1. 作者权膨胀

如果把一切教师指导都视为压制，把一切学生选择都视为作者性，概念将失去区分力。专业知识、技术标准和安全边界仍然必要。

#### 2. 过早共创

初学者尚未形成基本感觉和动作材料时，要求其持续发明方案，可能增加认知负荷，固化低质量动作。因此，作者权应与能力匹配。教师可以先提供少量高质量材料，再逐步开放生成空间。

#### 3. 反思占据表演

若舞者或运动员为了证明自己具有作者权，在执行时不断分析动作，反而会破坏自动化。作者权的证据主要应在训练、迁移和修订任务中测量，而不是要求临场持续自我解释。

#### 4. 虚假共创

机构可能允许学生选择细节，却不允许触及真正影响结果的动作结构。这种“选择展示”会提高参与感，却不会转移作者权。

## 5. 责任转嫁

教练或教师也可能以“让学习者自主”为名，把本应承担的专业判断和安全责任推给学生。作者权不是责任撤退，而是共同建构。

## 6. 文化差异

不同舞蹈传统、运动文化和教育制度对教师权威、集体一致与个人表达的理解不同。作者权指标不能把某一种西方个人主义风格设为普遍标准。

集体传统中的作者权可能表现为对共同规范的深入理解和情境性修订，而非公开挑战教师。

## 二十二、明确的证伪条件

本文模型不是不可反驳的价值宣言。以下结果将直接削弱或推翻其核心主张。

1. 控制训练量、技术水平、动作变异、自主感、行动感和创造力后，动作作者权不能对迁移、扰动恢复或压力表现提供任何增量预测。
2. 在严格操纵的二维实验中，高作者权与低作者权参与者从低在线监控中获得完全相同的压力表现优势，不存在稳定交互。
3. 异源自动性组在新约束条件下，与作者化自动性组具有相同恢复速度、方案生成能力和无辅助迁移表现。
4. 任务无关选择与动作关键方案共创产生完全相同的长期迁移和反事实重构效果。若如此，作者权可能只是一般自主支持的复杂说法。
5. 反事实重构与动作作者权无关，也不预测适应和迁移。这将削弱本文把反事实能力视为核心机制的主张。
6. 高在线监控在训练、比赛和修订阶段始终产生同一方向作用，没有阶段性差异。这将否定本文的时间模型。
7. 作者权指数在体育和舞蹈中无法形成任何可比较结构，且跨领域测量完全不具稳定性。这将迫使理论退回领域特定模型。
8. 在同一实验中同时操纵反馈自控与动作方案共创，二者的效应互相吸收而不可叠加。若如此，动作作者权应被并入自控学习的解释体系（对应假设八）。
9. 在“发现而不作者化”的条件下（自主搜索出任务无关解法）出现迁移优势，而在“作者化而不发现”的条件下（不搜索但参与比较、说明理由与预测变化）没有出现迁移优势。若如此，本文应被发现学习吸收（对应第十二节第 11 小节）。

## 低成本证伪实验

可招募 80 名普通大学生，随机分为四组，学习一段 30 秒动作序列。

高作者权组需要生成、比较和修订动作；低作者权组复制配对参与者的同一动作。高监控组执行时接受身体局部提示；低监控组接受整体效果提示。

24 小时后改变音乐速度、空间范围和最后动作目标。只需使用手机录像、盲评专家和简单运动轨迹软件，即可测量保持、迁移、恢复试次、反事实解释和表达识别。

若高作者权和低监控组没有任何迁移或恢复优势，中心命题即受到实质挑战。

## 二十三、正向读数：理论为真时必须出现什么

一项理论不能只依靠“找不到反例”存活。若作者化自动性成立，应当出现以下可测模式：

1. 在熟悉任务中，作者化自动性与异源自动性可能表现接近；
2. 一旦加入新约束，两组表现迅速分化；
3. 高作者权者不一定产生更少动作变异，但其变异更能保持任务目标；
4. 高作者权者在提示撤除后表现下降更小；
5. 高作者权者更快识别原方案失效的位置；
6. 高作者权者更少依赖原教练或原编导给出具体答案；
7. 在执行阶段降低在线监控，对高作者权者的帮助大于低作者权者；
8. 高作者权舞者的表达优势在控制技术准确度和动作新奇性后仍然存在；
9. 作者权的主要统计优势应首先出现于迁移、扰动恢复和无辅助重构，而不一定出现于训练期即时成绩。

其中第九项最具辨别性。如果研究只看训练结束时谁完成得更好，作者权模型可能显得多余。如果看系统撤除、条件变化和动作失效后谁仍能继续发展，作者权才会显露。

## 二十四、本文自身是否拥有作者权

本文主张，流畅完成的动作可能并不真正属于完成者。同样，一篇语言完整、结构清晰的论文，也可能只是由外部智能系统生成的“异源流畅”。

因此，本文必须接受自己的判据。

最终署名作者应当在不查看全文的情况下完成以下检验：

1. 用自己的语言解释“作者化自动性”与一般自动化的差别；
2. 重新画出动作作者权与在线监控的二维表；
3. 说明为什么任务无关选择不等于动作作者权；
4. 改变一个前提，并说明七项假设如何变化；
5. 为体育或舞蹈另行设计一个证伪实验；
6. 指出本文最可能失败的地方；
7. 在同行批评后能够修改理论，而不是只维护原命名。

如果最终作者不能完成这些任务，本文自身便构成它所批评的异源自动性：文字能够流畅运行，但论证尚未真正进入作者的可重构知识体系。

人机协作并不天然削弱作者性。人工智能可以提供检索、结构建议、反例、语言修订

与模型比较。关键在于，最终作者是否参与选择中心命题，是否能改变理论结构，是否理解其证伪条件，并承担发表后的学术责任。

## 二十五、一条写死日期的预测

本文作出如下预测：

截至 2029 年 12 月 31 日，至少一个具有国际影响力的体育教练认证体系、舞蹈教育框架或同行评审干预模型，将正式区分“提供一般选择或自主支持”与“让学习者参与生成和修订任务关键动作方案”，并把无提示迁移、约束变化或反事实动作测试纳入学习效果评价。以下情况不算预测命中：只提出“以学生为中心”，只增加自由练习，只测量自主感，只允许选择反馈时点，只使用约束变化却不检验学习者是否理解和修改约束，或只在倡议性文本中出现而没有进入可执行训练或评估程序。

如果截至该日期，体育和舞蹈训练仍普遍把任务无关选择、自主感和动作方案作者权视为同一变量，本文关于研究范式将发生分化的预测即告失败。

## 结 论：真正的熟练，不是身体替谁记住了命令

运动训练希望动作足够稳定，能够在压力中快速完成。舞蹈艺术希望动作不只是正确，还能形成个体表达。心理学希望解释，行动者为何会把某个身体结果体验为自己造成。

三个领域看似讨论不同问题，实际上共同面对同一条分界：

动作可以由一个人完成，却仍未成为这个人能够继续发展的能力。

传统自动化理论正确地指出，熟练动作不应在临场被意识逐项接管。舞蹈创造研究正确地指出，动作必须经过表演者的身体经验和个人解释。行动心理学也正确地指出，主体性与行动和结果模型的形成有关，而不是在动作完成后自动出现。

但只有把三者置于同一个时间结构中，才能得到新的判断：

意识应当参与动作的形成，却不必持续占据动作的执行；自动化应当压缩已经被表演者参与建构的方案，而不是把外部指令悄然固化为身体习惯。

因此，低在线监控并不是卓越表现的充分条件。它可以产生作者化自动性，也可以产生异源自动性。两者在熟悉环境中可能同样流畅，只有在压力、迁移、扰动、表达和系统撤除时，差别才会显露。

真正的熟练，不是一个身体能够准确重复多少次。真正的熟练是：动作发生时不必逐项控制；条件改变时能够重新进入；原方案失效时能够主动修订；外部指导撤除后仍能继续发展；技术稳定与个人表达能够同时存在。

当这五个条件成立时，自动化不再是主体性的消失。它是主体性被身体压缩、保存并释放出来的高级形式。

## 注 释

1. 本文“作者权”是动作学习中的功能性概念，不涉及法律上的著作权、作品所有权或知识产权。
2. “高作者权”不等于学习者拥有无限修改权。安全、比赛规则、作品结构和集体任务可以构成合理边界。
3. “在线监控”专指执行阶段对身体局部和动作步骤的显性控制，不包括环境注意、整体身体感、前反思觉察或战术判断。
4. 动作作者权指数为本文提出的待验证工具，目前不能作为成熟量表直接用于临床或人才选拔。
5. 本文提出的是理论模型与研究议程，没有报告任何尚未完成的实验结果。

6. 第十二节第 11 小节所述外科缝合模拟的“先发现后讲授 vs 先讲授后练习”比较，依据的是一项已登记的随机对照试验方案及其先导研究的公开描述；**其正式发表结果本文未逐条核对，投稿前须补全出处与效应量。**

7. 第十二节第 11、12 两小节、假设八与证伪条件第 8、9 条为本稿 v1.1 新增，系依据一次针对本模型的敌意文献检索补入；补入的直接原因是初稿遗漏了发现学习整族，并在自主选择的证据上只引用了对本模型有利的一侧。**这一遗漏与选择性引证由本稿如实记录，不作追认式改写。**

## 参考文献

- Beilock, S. L., & Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 701-725.
- Coste, A., Bardy, B. G., & Marin, L. (2019). Towards an embodied signature of improvisation skills. *Frontiers in Psychology*, 10, 2441.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper & Row.
- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). *Dynamics of Skill Acquisition: A Constraints-Led Approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? *American Psychologist*, 59(1), 14-19.
- Schwartz, D. L., & Bransford, J. D. (1998). A time for telling. *Cognition and Instruction*, 16(4), 475-522.
- Wang, B., Tao, T., Yuan, Y., & Guo, W. (2025). Self-controlled feedback and behavioral outcomes in motor skill learning: A meta-analysis. *Behavioral Sciences*, 15(9), 1291.
- DeCaro, M. S., Thomas, R. D., Albert, N. B., & Beilock, S. L. (2011). Choking under pressure: Multiple routes to skill failure. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(3), 390-406.
- Latash, M. L. (2012). The bliss, not the problem, of motor abundance, not redundancy. *Experimental Brain Research*, 217, 1-5.
- Masters, R. S. W., & Maxwell, J. P. (2008). The theory of reinvestment. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(2), 160-183.
- McKay, B., Yantha, Z. D., Hussien, J., Carter, M. J., & Ste-Marie, D. M. (2022). Meta-analytic findings of the self-controlled motor learning literature: Underpowered, biased, and lacking evidential value. *Meta-Psychology*, 6.
- Parvizi-Wayne, D., et al. (2024). Forgetting ourselves in flow: An active inference account of flow states and loss of self-awareness. *Frontiers in Psychology*, 15, 1354719.

- Poldrack, R. A., et al. (2005). The neural correlates of motor skill automaticity. *Journal of Neuroscience*, 25(22), 5356-5364.
- Quan, Y., Wang, J., Wang, Y., & Kang, G. (2025). The effect of reward and voluntary choice on the motor learning of serial reaction time task. *Frontiers in Psychology*, 15, 1493434.
- Renshaw, I., Chow, J. Y., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: A basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(2), 117-137.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Silang, R., Zhou, et al. (2026). Learner-centered versus teacher-centered dance pedagogy and dance learning and related outcomes: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 17, 1840900.
- Soerel, B. F., et al. (2023). An analysis of teachers' instructions and feedback at a contemporary dance university. *Frontiers in Psychology*, 14, 1133737.
- Soltantouyeh, A., Feraco, T., Agostinis, B., & Meneghetti, C. (2026). Dance to be creative: The creative beliefs, creativity ability and improvisation performance in experts, amateurs, and non-dancers. *Frontiers in Psychology*, 17, 1670292.
- Tanaka, T., & Imamizu, H. (2025). Sense of agency for a new motor skill emerges via the formation of a structural internal model. *Communications Psychology*, 3, Article 70.
- Terrien, E., et al. (2024). Documenting and analyzing pre-reflective self-consciousness in elite athletes' performance. *Frontiers in Psychology*, 15, 1382892.
- Toner, J., & Moran, A. (2014). In praise of conscious awareness: A new framework for the investigation of continuous improvement in expert athletes. *Frontiers in Psychology*, 5, 769.
- Toner, J., Montero, B. G., & Moran, A. (2021). Exploring the orthogonal relationship between controlled and automated processes in skilled action. *Review of Philosophy and Psychology*.
- Wulf, G., McNevin, N., & Shea, C. H. (2001). The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 54(4), 1143-1154.
- Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23, 1382-1414.

---

本文由三个分属不同学科、且互相冲突的理论体系碰撞而成。全部来源均为站外公开文献，可自行核对。 作者：王德生 + Claude · SDE Universes · 学科通融