

《跨学科学校宣言——在人工智能时代，超越学科边界， 重塑知识整体性》

作者：Piero Formica（皮耶罗·福米卡）

中文译者与编辑：Jiarui Wu (吴家睿)

DOI: <https://doi.org/10.61362/KRAC4201>

本文由 CORE Academy 国际科学与人文科学院 Fellow 皮耶罗·福米卡教授 (Piero Formica) 与 CORE Academy 秘书处联合呈现。文章立足于人工智能迅速演进、知识日益分化的时代处境，重新思考跨学科教育、人文复兴与知识整体性的重建问题。它不仅呼吁打破学科壁垒、重建科学与人文之间更深层的对话，也试图追问：在技术不断加速的今天，教育应当如何重新塑造人的判断力、想象力与精神尺度。

此次中文版本在原作者允许下，基于对原文思想脉络与核心旨趣的尊重，结合中文语境作了适度改写与润色，以期更好传达其关怀与思考。谨向科睿常务副秘书长吴家睿致谢，感谢其在本文编辑与校对过程中所付出的细致努力。

阅读原文: <https://coreacad.org/NewsDetail.aspx?ID=238>

1、摘要 迈向跨学科复兴：超越学科边界，重塑知识整体性

在一个日益被专业化知识所切割的世界里，这份宣言呼吁推动一种面向跨学科融合的深刻转向，即通过整合不同学科的视野与方法，追求更为完整的理解。文章批判了人类在历史上面对未知时，往往以恐惧与神秘为其命名的倾向，正如中世纪地图上那些象征未知疆域的怪兽形象。与之相对，本文主张绘制一种由问题意识所引导的“新地图”，以激发发现、联结与探索。受布莱兹·帕斯卡、埃德加·莫兰等思想家的启发，本文提出，跨学科融合正是克服狭隘专业化、重建整体性知识视野、应对复杂全球挑战的重要路径。这不仅是一份理念宣言，更是一种召唤变革、激励行动的思想力量。

当下的教育与科学研究模式往往彼此割裂、各自为政，受困于封闭的学科壁垒之中，从而削弱了我们把握“整体图景”并形成创新性解决问题的能力。跨学科融合正是对这种局限的回应。它打破学科之间的高墙，推动科学、人文与艺术之间更深层的对话与汇通。这种融合并非单纯的学术理想，而是回应当代复杂问题的现实需要。通过整合从心理学到物理学、从文学到工程学等多元知识路径，跨学科方法有助于建构一种能够容纳复杂性、激发创造力并

培育思想韧性的整体知识体系。本文因此倡导一种新的教育范式，使学生不仅具备批判性思考能力，也能够在充满不确定性的世界中形成理解复杂问题并灵活行动的能力。

人工智能的兴起进一步凸显了跨学科路径的迫切性。随着人工智能不断演进，若仅依赖脱离人文关怀与伦理反思的狭隘技术专长，便可能导致伦理盲区的扩大与创造力的萎缩。本文呼应詹姆斯·马尼卡、埃德加·莫兰等学者的关切，强调人文教育在人工智能伦理治理中的关键意义。它指出，以伦理反思、社会价值与人类福祉为核心的人文学科，并非技术知识的附属补充，而是引导人工智能及其他技术朝向合乎人类尊严与公共善方向发展的根本力量。

这份宣言所展望的未来，是一个跨学科融合不再只是学术理想，而成为知识生产、创新实践与教育变革之现实框架的未来。它呼吁开启一场新的学习复兴：超越僵化的学科边界，拥抱世界的复杂性，以更具创造性、伦理意识与包容精神的方式，回应彼此交织的全球性挑战。这是一种尊重多元视角、强调共同体意识的愿景，旨在培育更深的归属感与共同使命。

我们绘制地图，总是依赖于已有的知识。若某些区域仍为空白，可能是因为我们知道自己尚不知晓；更糟糕的是，我们甚至不知道自己并不知道。于是，人们便以怪物来填补空白。在 15 世纪和 16 世纪欧洲制图师绘制的世界地图上，这些怪兽形象格外醒目。难道就没有别的可能吗？对于这一问题，我们或许可以从布莱兹·帕斯卡（1623—1662）等富有普遍视野的思想者那里获得启发。

帕斯卡所主张的，并不是对单一领域的穷尽式掌握，而是对广阔知识世界保持开放而多方的理解。这恰恰揭示了跨学科探索的真正意义：在承认人类认知有限的前提下，仍勇于穿行于浩瀚的知识宇宙。面对未知，与其以象征恐惧与焦虑的怪物去填补空白，不如以问题、想象与探索来开启新的发现。跨学科的意义，正在于不断追问：在我们的学科边界之外，究竟还存在着什么。

2、跨学科初探

莎士比亚《哈姆雷特》中的那句名言——“时代脱节了”——提醒我们反思教育制度常常带给人的深层困惑、疏离与孤独。今天的问题在于：教育本身也正在与时代脱节。我们所处的现实充满不稳定性与复杂性，这要求我们重新组织教育；然而，当下的教育体系却往往是破碎的，知识被分流、切割，并封闭于彼此分离的领域之中。它们彼此隔绝，或至多只有极为有限的交汇，这使我们难以真正理解那些本质上需要多学科共同参与才能把握的复杂问题。于是，我们越来越难看清整体图景。教育原本应当被理解为一个有机的整体系统，但课堂中所传授的知识却常常把复杂问题化约为过于简单的答案。由于忽视了不同视角之间的关

联与互释，问题的解决不但受到限制，也往往流于低效。现实世界本是相互联结的，而从支离破碎的知识中获得的，只能是对现实片面甚至扭曲的理解。

跨学科路径正是对这种割裂状态的回应。它试图打破学科、语言、国家乃至族群之间那些高耸而顽固的壁垒。它不是简单地把不同学科并置在一起，而是一种更深层的融合：不同学科的核心在相遇中彼此激发，生成新的、更广阔也更独特的知识结构。随着学科边界的交汇，一种新的视野由此萌生。自然科学所研究的自然系统，与人文文化所关切的道德秩序相互作用；科学规律与塑造个体发展、组织行为的人文模型彼此照映。在这一意义上，人文与科学并非彼此疏离，而是可以相互学习、相互成全。

跨学科空间因此成为创新生成的重要熔炉。正是以多重视角审视知识——无论是科学、工程、视觉艺术、表演艺术还是文学——才使索尼公司前总裁大贺典雄（1930—2011）能够推动光盘技术的发展，并将 CD 塑造为一种成熟的商业音频媒介。真正开阔的视野，总能超越眼前的功利考量，进而更深入地反思知识是如何被生产、组织与运用的，以及这些方式本身如何随着时代而变化。

跨学科不仅是一种研究方法，也是一种存在方式。它使不同思想的支流汇入更为统一的知识之河。人的胜任力与理解力，并不只来自学术体制内部，也深受学术界与科研机构、产业实践及其他知识来源互动的影 响。哲学家丹尼尔·丹尼特（1942—2024）曾区分“胜任力”与“理解力”：前者关乎能否有效行动并实现既定目标，后者则不仅止于抵达终点，更要求把握结果背后的原因与机制。唯有形成关于事物如何运作的思维模型，人才可能新的情境中保持灵活，进而更有创造性地解决问题。

因此，来自不同学科和机构的研究者需要共同合作，以回应那些复杂而多面的现实挑战。他们所推动的，不只是一般性的合作，而是概念、理论、方法以及转化路径上的共同创新。这些创新既补充了单一学科的方法，也超越了其原有限度。跨学科融合正是在超越学科边界的过程中，重新指向知识的统一，使我们得以更深刻地理解当代世界的复杂性。在跨学科学习中，学生能够在不同学科之间建立富有创造性的联系，把同一观念从一个领域转译到另一个领域，并以更加具体而有效的方式加以表达和实践。

也正是在这样的学习过程中，学生会逐渐接触到“科学创业”这一观念。所谓科学创业，关注的是科学、创业精神与可持续经济发展之间的协同关系。那些具有创新精神与前瞻意识的创业者，在推动科学技术走向现实应用方面发挥着独特作用。他们不仅帮助科学发现进入日常生活，也在将自然科学的新发现转化为社会实践的过程中，为社会创新开辟新的可能。

然而，这一切只有在一个前提下才可能真正成立：参与其中的各个学科，必须保有其自

身独特的语言、方法、论证方式与知识传统。跨学科融合并不意味着抹平差异，更不意味着以单一方法吞并一切。恰恰相反，它要求我们警惕过去那些所谓“知识统一”的努力所常常滑向的还原论倾向——无论这种倾向表现为将分析方法机械推广到一切领域，还是迷信所谓“无歧义”的科学语言，抑或以计算逻辑替代丰富而复杂的人类经验。真正的跨学科，不是消解差异，而是在差异之中建立更高层次的理解与联结。

3、人文科学

对于人工智能革命中人类行动的意义

我们担心，对专业化的过度迷恋，正把我们一步步推向人工智能这一技术深渊，使我们越来越习惯于迅速索取答案。可一旦放弃了心灵的创造性活动——那种使我们能够凭借想象力穿行于跨学科思想的广阔天地、主动追寻答案的能力——我们便会在不知不觉中滑入一种安静而危险的被动之中。若最终被人工智能所俘获，人类反而可能成为这一体系中最脆弱的一环。更何况，当我们各自被锁定在不同的专业分工之内、失去更开阔的思维视野时，人与人之间也将越来越难以真正理解和沟通。

关于人工智能演进的讨论，往往被投向一个更为漫长的时间尺度，并围绕所谓人工智能“真正意识”的出现展开。人工智能究竟能够在多大程度上“自主思考”，已成为其发展所引发焦虑的重要来源。或许我们也可以换一种角度来看：人工智能，以及构成现代生活的各种数字工具，事实上早已成为人类身体与感知能力的某种延伸。互联网、手机、相机，以及无处不在的数字连接与记录，已经在某种意义上构成了我们新的“器官”。

如果我们不再仅仅把人工智能看作一种数字工具，而是把它理解为人类文明的数字化延伸，甚至进一步设想——尽管这仍显遥远——它或许会成为某种相对独立的数字生命形态，那么我们也许就能够把人工智能视为一种与人类世界、自然世界更加深度交织的存在。

自然界与人类智慧之间的深层联系，也促使我们反思：围绕人工智能展开的这场讨论，是否同样可以被看作人类文明自我转化的一种映照。毕竟，我们诞生于自然，正如人工智能生成于人类自身。我们对人工智能的焦虑，在很大程度上也折射出我们与自然之间那种始终紧张、始终不安的关系。正因如此，这一议题尤其需要更广阔、更深层的对话；而在这场对话的中心，人文研究的重要性不应被忽视。

今天，人们高度重视青少年的 STEM 教育（科学、技术、工程和数学），希望他们在未来能够与人工智能共处。STEM 模式主要教授如何设计、开发与维护新技术，其目标在于借助技术的效率，更迅速地回应并预判人类需求。教育于是被不断要求服务于这一目标，却往

往忽略了人文知识的价值。正是这些人文知识,能够帮助我们理解科学与技术所蕴含的力量,也能够帮助我们辨识技术发展及其应用过程中可能带来并不断加剧的伦理与社会问题。

谷歌首任技术与社会高级副总裁詹姆斯·马尼卡则提出了不同的看法。他认为,学习STEM 学科固然重要,但必须与深厚的人文科学素养相结合,因为人工智能的发展本就无法脱离哲学与伦理的维度而被单独理解。只有当人类能够持续发挥创造性思维,并警惕不被人工智能的错误与幻象所误导时,人工智能的发展才有可能反过来推动人文教育走向新的生长。

以复杂性思想与跨学科研究著称的哲学家、社会学家埃德加·莫兰,在其近作《再来片刻》中,也再次为人文科学辩护。他忧虑人文学习的日益衰落,并强调:人文研究所承载的文化价值,始终具有不可替代的现实意义。人文科学补足了科学高度专业化之中所缺失的反思性;它们也揭示出那些被具体学科分割所遮蔽的人类复杂性。科学照亮了我们心灵中的某些幽暗地带,而哲学在历史与社会学的帮助下,则使我们得以重新辨明科学自身尚未被充分照亮的领域。

4、人文研究的相关性

历史、文学与艺术,深刻呈现了人类创造力的展开、人类经验的沉积,以及技术进步曾经引发的种种失误与代价。正因如此,它们提醒我们:新技术的发展不仅必须回应人的价值,也必须警惕其可能带来的意外后果与深层风险。

哲学则引导我们思考新兴技术的伦理问题,使我们反省技术所承担的责任,以及它们可能对社会造成的伤害。

心理学与社会学帮助我们从小人类行为及社会互动的文化语境出发来理解并塑造技术,使技术的发展不至于脱离真实的人类处境。

创新学习内容和学习方式的旅程始于打破学科之间的壁垒。唯有如此,我们才会逐渐看见知识彼此之间的关联,理解不同研究领域如何相互启发、彼此照亮。其最终指向,是一种更高层次的跨学科融合。多学科整合可以视为其中的中间阶段:它汇聚多个学科,调动不同领域的思想资源,但总体上仍停留在既有学科边界之内。

而跨学科路径则更进一步,它试图形成一种真正超越学科分野的整体性方法。天文学家威廉·赫歇尔(1738—1822)及其同时代的一些科学家,便善于在不同科学分支之间寻找联系、类比与呼应。跨学科方法打破那些虚设而又压抑人的学科藩篱,使心智获得舒展,由此激发更具革命性的思考,并培育批判性思维与创造性解决问题的能力。来自不同国家、不同

学科背景的研究者与学生，也因此得以在技术支持下汇聚于共同的跨学科项目之中，以各自不同的视角展开合作与探索。

列奥纳多·达·芬奇（1452—1519）正是一位多面向天才，也是人文主义精神的鲜明体现者。人文主义颂扬人的能力与成就，而在达·芬奇看来，知识越少被人为分隔，其力量便越能充分显现。凭借卓越的创造力与永不枯竭的好奇心，他在艺术、科学与工程之间架设桥梁。某种意义上，他正是跨学科精神的先驱，而这也恰是人文主义最重要的特征之一。在这样的文化背景下，达·芬奇设计了种类繁多的机器与工具，既服务于人的劳动，也服务于对未知世界的探索，从而不断把人类知识的边界推向更远之处。

在 1972 年发表的《柏林自由国际大学宣言》中，德国艺术家约瑟夫·博伊斯（1921—1986）则进一步倡导一种集体性的创造实践。他鼓励人们以颠覆性的创新行动，运用既有的材料与元素，去探索新的观念、新的形式与新的“配方”。走入博伊斯那片没有边界的创造原野，意味着将行动与沉思结合起来，在实践中培育创新意识与主动的批判精神。

在那里，没有现成的地图，也没有预设的方向。真正的探索者必须亲自踏出道路，在行进中体会博伊斯所追求的那种跨学科精神，以及其中所蕴含的不完美之美。探索者不断提出问题，也通过想象力与艺术去寻找答案——而艺术在这里，并不是平庸性的装饰，而是通向新知的重要方式。

5、迈向一种重生的人文主义

达·芬奇可以说是某种“普世科学”的象征人物，这是一种追求整合性与系统性的知识理想。今天，我们之所以重新感到呼唤人文主义回归的必要，正是因为现代思想史上曾出现过一道深刻的反人文主义裂隙。伴随着科学革命而兴起的传统，催生了科学方法，并在艾萨克·牛顿（1643—1727）所代表的经典科学框架中逐步巩固下来。它确立了科学在现代世界中的核心地位，这一点无疑具有深远意义；但与此同时，它也在很大程度上把自身置于人文主义传统的对立面。

科学革命所带来的一个重要后果，是主体在数学物理学所建构的“客观世界”面前逐渐退场。数学物理学长期被视为一种几乎无所不包的范式性科学，并在相当长时期内对包括人文科学在内的其他知识领域施加了深刻影响。

在经济学这一原本属于人文世界的重要领域中，多面向的威廉·佩蒂（1623—1687）通常被视为推动经济学向“物理化”靠拢的先驱人物。凭借《政治算术》一书，他开启了一种所谓“经济科学”的路径：在这种路径中，经济学越来越被理解作为一种依赖定量方法、数据与统

计来解释经济现象并作出决策的知识方式。经济规律被设想为近似于物理定律，这标志着经济思想史上的一个深刻转向。佩蒂主张对人口、收入与财富进行严格测量，这种取向后来深刻塑造了现代经济学的面貌。

“Nullius in verba”原本意为“不轻信任何权威之言”，强调知识应建立在观察与检验之上；然而，这一原则后来在某些语境中反而近乎被奉为新的教条。到了 20 世纪 30 年代大萧条时期，GDP 的诞生，以及围绕 GDP 所建立起来的一整套标准化统计测量方法，逐渐成为经济世界新的指北针。若说它初生时尚如一头小牛，那么今天的 GDP 已如一头横冲直撞的公牛，成为现代经济治理中最具支配力的指标之一。随着经验数据、统计工具与数学模型的地位不断抬升，经济学家也在某种意义上逐渐放弃了作为社会思想者与公共哲学家的角色。效率被置于优先地位，经济增长本身则被不断推高，几乎成为压倒一切的目标。于是，亚当·斯密（1723—1790）与约翰·斯图亚特·穆勒（1806—1873）那一脉曾经关心贫困、社会正义以及社会福祉与个人福祉之间平衡的传统，反而被不断挤压到边缘。

正是在这一背景下，莫兰批评当代世界已陷入“利润、金钱与计算”的霸权之中——无论是统计、增长、GDP，还是民意测验，都可能成为这种霸权的表现形式。这种逻辑忽视了人的基本需要，也忽视了人对于一种既自主又富有共同体意义的生活的正当追求。莫兰指出，我们正越来越受制于一种“经济统治”之下。在这种统治中，公众参与决策过程的空间被不断压缩，经济政策则被交由技术官僚主导；他们优先考虑的是效率与短期收益，却往往忽视环境与社会的长期可持续性。

然而，这种偏向性的路径并非没有例外。其中尤为引人注目的，便是不丹王国。这个位于喜马拉雅地区的国家早在 20 世纪 70 年代便提出了一种不同的发展范式：它不再单纯以经济增长来衡量社会进步，而是以国民的心理健康、教育质量与整体福祉为尺度，并强调人与自然之间的和谐共生。换言之，它所倡导的并非国内生产总值（GDP），而是“国民幸福总值”（Gross National Happiness）。

不丹所开启的这一范式转向，也在 20 世纪 80 年代末与格罗·哈莱姆·布伦特兰在《我们共同的未来》一书中所提出的思想形成呼应。该报告强调，经济增长与发展不能被简单割裂，更不能脱离环境责任来加以理解。正如布伦特兰早已前瞻性指出的那样，审慎而负责任地管理环境，今天已不再只是理想诉求，而是人类社会不可避免的重要目标。

6、环境守护

人文主义的重新居中，以及不同学科之间更深层的汇通，使环境守护问题日益走到思想

与实践的前沿。人类存在与自然世界之间的关系，使我们越来越清楚地意识到，我们的认识方式始终带有某种深刻的“人类中心”印记。也许，正是在我们与自然关系最为紧张、最显问题重重之处，这种认识结构的局限才暴露得最为明显。

事实上，我们并非没有阻止气候变化与生物多样性流失的手段；相反，我们已经拥有采取行动所需的诸多知识、技术与资源。然而，迄今为止，人类社会仍未展现出足够坚定而令人信服的行动。究其原因，也许正在于一种根深蒂固的二元世界观：人类习惯于把自己视为自然的主宰，将自然理解为可供支配、收割和攫取的对象。正是这种观念，助长了我们的迟疑、冷漠与不作为。

要纠正这种态度，不妨重新阅读奥尔多·利奥波德的经典著作《沙乡年鉴》。在书中，利奥波德提出了著名的“土地伦理”。他的核心提醒是：如果人类从土地中获取，就必须以不耗竭土地的方式获取；若以不道德的方式掠取资源，最终导向的将是土地本身的毁灭。土地，以及其中的一切生命共同体，都应当得到尊重。

从这一意义上说，跨学科路径正是打破我们自身认知束缚的一种有力工具。唯有联合不同学科、不同文化与不同民族的智慧，我们才有可能建设一种同时对人类与自然负责的文明形态。

一种新的人文主义传统，绝不能以反科学的姿态自我呈现，否则便只是一次又一次重复那场关于“两种文化”的悲喜剧式误解——甚至在今天，或许更应称之为“两种无文化”。一种更新的人文主义，必须把科学重新纳入自身的视野之中。

如果说，科学主义式的反人文主义，其特征正在于把主体与世界彻底分离，那么真正的视角转换，便只能来自于将主体重新带回科学世界之中。由此，我们或许可以设想一种“科学的人文主义”：它相信科学本身正是人类创造的产物，而由科学所开启的世界图景，并不必然导向反人文主义，反而可以成为理解人的一种重要路径。

正是在倾听当代科学不断打开的新视野之中，我们才有可能走出“两种文化”的僵局，重新回到一种关于人的有机理解之中。现在是时候重新意识到：生活即认知，认知亦即生活；而一切知识——无论科学的还是人文的——都应共同指向对整体现实的互补性理解，其中也包括对我们自身的理解。而这种理解，归根到底，始终根植于人的存在之中。

7、动手的手，与会思考的头脑

理查德·塞内特在《工匠》一书中，对汉娜·阿伦特《人的境况》中的相关思想作出了回应与批判性的阐发，并由此向我们展示了两种不同的图景。

第一种图景，仿佛两片永不交汇的海洋。劳动的人（Homo laborans）航行于“做事”的海面之上，在那里，劳动本身成为目的，而工作的节奏与方向则由技术所规定。顺从于技术，或被技术所吸引，我们便如阿伦特所说，成为“劳动的动物”（animal laborans）——因为我们已沦为那些由技术不断指派给我们的任务的奴隶。

这样的劳动，很容易让人联想到工业革命时代的体力劳动。譬如，那些能够主动提醒操作者进行维护的智能机器；又譬如各种半机械人、仿生装置与数字化义肢，它们使人的身体越来越呈现出机器的特征。与此相对，创造的人（Homo faber）则航行于思想的海洋之中，他们的心智不断从灵感中获得推动，进而走向发现与创造。在这条航线上，我们看到的是诗人、哲学家、雕塑家、画家、舞者、剧作家、导演、影像艺术家、纪录片创作者、声音艺术家、行为艺术家与历史学家等人的身影。在这种图景里，技术与人文主义彼此分离：前者引导人们的双手去完成具体、物质性的工作，后者则把注意力引向头脑，在那里，创新性的思想得以生发。

第二种图景则不同。正如塞内特所强调的，数字革命有可能重新强化那种典型的工匠形象：手与脑紧密相连、彼此配合。由此，文艺复兴时期的工坊重新获得了意义。在那里，对物质世界的实践操作不断生成新的信息，而这些信息又被头脑吸收、整理，并转化为新的发明与创新。工匠那种“把事情做好”的技艺，本身就是一种物质文化；它既培养人形成不依赖感官也能构建心理图像的能力，也使感觉经验反过来激发思维。

按照这一理解，数字化工厂甚至可以被看作是对机械化时代之前工艺传统的一种回归。第一次工业革命开启了机械化时代，却也造成了行动与思考之间的断裂。用塞内特的话说，这是一种损害学习能力的“精神障碍”。而在新的可能性中，劳动者重新成为其技艺的主人，手指与头脑之间的互动重新把技术教育与自由艺术连接起来。一些富有远见的人甚至设想，随着眼动技术和颅内植入装置的进一步发展，未来或许会出现一种“工匠式的头脑”，以新的方式接续原本由双手承担的功能。

在浩瀚的新兴技术领域，工匠亦是艺术家。追溯至达·芬奇时代，“画家兼工程师”的身份便是工匠的标志。也就是说，源于希腊语“*tékhnē*”（意为“艺术、工艺”）的技术与人文艺术紧密相连。绘画、素描、版画、建筑、雕塑及其他造型艺术，以及音乐、文学、心理学和历史，都帮助我们理解技术的本质。这些设计源泉赋予了技术产品以创造力和同理心，而这正是其成功的关键所在。

当手与脑、工程学与人文研究重新交织在一起时，史蒂夫·乔布斯（1955—2011）在 iPad 2 发布会上所表达的那句话，便显得格外耐人寻味：

苹果的 DNA 里始终有这样一种信念：单靠技术并不够。

只有当技术与自由艺术结合，与人文学科结合，

我们才能创造出真正让心灵共鸣的成果。

而这一点，在后 PC 时代的这些设备上体现得尤为明显。

8、从“装满知识的头脑”到“善于塑造的头脑”

在《头脑健全：教学改革与思维改革》以及《面向未来教育的七项复杂课程》两部重要著作中，法国哲学家、社会学家埃德加·莫兰提出了一种具有深远意义的教育理念。这一理念，是他自 20 世纪 70 年代以来持续反思的结果，其思想起点之一，正是对一种新的人类学的勾勒：人并不只是理性的存在者，也并非仅仅是“智人”；人的情感、感受与非理性维度，同样构成人之为人的根本部分。换言之，理性并不能穷尽人性，教育也不能只诉诸理性而忽视人的情感世界。

米歇尔·德·蒙田（1533—1592）所追求的，不是造就一颗“装满知识的头脑”，而是培养一颗“经过塑造、能够运用的头脑”。在他看来，教育常常只是把大量供人背诵的观念塞进学生脑中，而真正的理解与自觉却依然空洞。于是，我们固然可以说：“这是西塞罗说的，这是柏拉图说的，这是亚里士多德说的。”但真正的问题是：我们自己怎么看？我们自己如何判断？——鹦鹉也同样会复述这些话。

每一门学科，仿佛都是一座自成秩序的城邦，由掌握其知识与规则的“贵族”所统治。接受教育的人，则像进入一个学科孤岛，甚至一路下沉，直至井底。如此训练出来的，往往是披挂着既有教义与知识体系、在现实世界中奔跑的“纯种马”。他们与过去保持连续，却难以真正从无到有地生成新的思想。教育若只是如此，它所塑造的便不是创造者，而是驯顺的承载者。

因此，教学权威本身常常成为学习的障碍。真正的学习，要求异议，要求争辩，也要求学习者在认知冲突中不断修正自己。在这种过程中，知识的形式与内容都会发生变化。蒙田有一句极精彩的话：“当有人反驳我时，他唤起的不是我的愤怒，而是我的注意；我愿走向那位反对我、并由此教导我的人。因为真理的事业，应当是双方共同的事业。”

那么，学生如何才能从一座“城邦”走向另一座“城邦”，并最终使彼此封闭的知识边界松动、交汇，甚至生成一种预示创造性破坏的必要混沌？答案，正在于跨学科的知识路径。在高度专业化的时代，跨学科视野犹如一次启示。不同学科仿佛一支交响乐团：你未必总能单独分辨每一种乐器的声音，但你能够感受到它们共同奏出的和声。正是这种面向未来的创新

图景，常常激起那些坚守“垂直技能地图”者的强烈抵触，因为他们所捍卫的，正是既有边界的稳固与不可穿透。

正如 Peter DeLisi 在 2022 年所指出的，所谓“垂直能力”，恰恰映照出垂直整合型组织的逻辑。20 世纪初，随着工业组织的发展，垂直整合型企业成为一种重要形态。它之所以出现，是为了降低过去那种由不同公司分段承担生产流程所带来的高昂交易成本。这样的组织模式强调功能分化与专业化，的确带来了诸多益处：它不仅提高了效率，也使财务、工程、人力资源、销售、信息技术等部门分别发展为高度专门化的知识中心。

但问题在于，这种垂直整合型组织背后的思想谱系，可以一路追溯到启蒙时代，追溯到牛顿与笛卡尔以来那种强调分割、分类与局部分析的认知方式。这样的组织形式在当时自有其历史合理性，但它是否仍然适合今天这个高度关联、充满复杂系统问题的世界，却值得重新追问。20 世纪初，物理学本身已经开启了新的世界图景：量子力学强调关联性、相对性与复杂互动；此后，广义系统论也试图提供一种新的理解框架，以把握这些发现所揭示出的整体联系。广义系统论已经对物理学、生物学、环境科学和医疗等领域产生了深刻影响，然而在许多组织的运作方式、思维结构与制度设计中，它的启发却仍未被真正吸收。

如果我们能够创造一种新的工作方式，使那些原本彼此分割的专业职能，不再只是并列存在，而是为了组织的整体利益而相互依存、协同运作，那么我们实际上就是在创造一种系统性的工作方式。领导者可以通过战略形成过程与赋权性的组织文化，打破内部壁垒，把人们重新凝聚到共同的问题意识之中。倘若这一转变能够在不摧毁个人专业身份的前提下实现，那么它所带来的不仅是效率的提升，更是创新的跃迁。研究一再表明，创新往往产生于背景多元的人围绕共同问题展开合作的时刻。届时，人们会看到，自己的工作并不只是服务于本部门的狭小职能，而是在更深层次上参与塑造整个组织的成就。

然而，正是那些建立在“垂直知识图谱”之上的规范与准则，使跨学科路径常常被视为不稳定、不整齐、不够体面，甚至被视为一种不当的选择。因为跨学科意味着变异、模糊、失衡、不确定，也因此会带来某种程度的不适与混乱。可事实恰恰是：仅凭高度专业化、行业化的技能，我们已无法应对当今人类面前那些彼此缠绕的复杂问题。要回应这些问题，跨学科研究已成为必要条件。它是一种整体性的知识活动，在其中，整体不只是部分之和，而是由来自迥异学科背景的研究者共同开辟出的新路径，也正因此，创新才真正有可能发生。

蒙田曾提醒我们，习俗乃是一位专横而狡黠的教师。它起初以温和、几乎不易察觉的方式把自己的权威安放在我们身上；然而，借助时间，它会逐渐生根、加固，终至显露出暴烈而专制的面目，使我们连抬头的自由都失去。它最先剥夺的，正是想象力。而想象力，正与

理性一道，构成发现的引擎。若要重新释放想象力，我们至少必须在研究与问题解决的过程中放松学科的硬性边界，允许多元方法并行展开，正如帕斯夸利、波普尔与莫兰所一再强调的那样。

9、创意实验室

实验室是一座观念的超级对撞机。它塑造的，不是被动装载知识的人，而是能够生成思想、拓展知识边界与市场边界的“良构之脑”。实验室扎根于一种“创造性的无知”。这种无知并非知识的匮乏，而是一种发生在知识之后、而非知识之前的开放状态；正是在这种状态中，原本难以想象的经济增长路径与社会发展可能才得以被开启。创造性的无知，凭借直觉不断逼近事物更深层的本质。

在这样的实验室中，学习过程取代了单向的教学过程。它鼓励人们提出那些看似艰深、实则可能打开新道路的问题。教学往往围绕既有的知识地图展开，其结果常常是让学生能够说出“我已经知道”；而真正的学习，则在于使人有能力认识无知、理解无知。探索无知的学习者——正如科学史家罗伯特·N·普罗克特以“无知学”（agnotology）一词所提示的那样——并不惧怕“未知的未知”所带来的不确定性，甚至能够从未曾预设的问题中获得思想的喜悦。也正是在这样的过程中，那些原本被视为不可动摇、固定不变的事实，才会受到质疑，并最终被重新检验。

实验室所激发的认知冲突，是建设性的、富有能量的，而不是像情绪性冲突那样走向消耗与破坏。理性的分歧能够催生新思想，并启动一场真正的“观念碰撞”。在这样的碰撞中，可能出现真正意义上的跃迁：新的知识、独到的洞见，以及前所未有的特征与可能。通过这一过程，原本属于个人的知识，也逐渐转化为共享的、集体性的知识。

那些渴望成为思想开拓者的人，必须学会承受从无到有开辟道路时所伴随的不确定与不可预测。他们并不依赖现成的知识惯例、规则手册或操作指南，也不会因为未来结果尚不明朗而停下脚步。恰恰相反，正是这种不确定性本身，连同内在的创造冲动，推动他们走得更快、更远。

10、“哀悼式学校”的诞生

源于学科的割裂

随着教育层级不断向上延伸，学科的分隔也日益加深，最终甚至否定了知识那一普遍而共同的根源——至少在西方思想传统中如此——也就是那种“纯粹的观照”。埃德蒙·胡塞尔

(1859—1938) 曾将这种 *theorein* 置于西方文化事业的根基之上；在那样的视野里，哲学与科学在某种意义上并非彼此分裂，而是共享同一求真的冲动。

然而，现代学校并没有真正建立起知识的和谐统一。它所推崇的，是专业化；它所建构的，是彼此割裂、彼此封闭、几乎不再互相交通的知识体系。这一问题早已不是个别人的感受，而是广泛的共同忧虑。早在何塞·奥尔特加·伊·加塞特 (1883—1955) 批判“专业化的野蛮”之时，这一问题便已被尖锐揭示；此后，不同背景的科学家与哲学家也都不断重申这一判断。正如莫兰在审视高等教育最深处时所指出的，现代研究体制最终催生出了一所“哀悼之校”。

莫兰写道：

“研究的学校，是一所哀悼的学校。每一个进入研究领域的新手，都被迫作出一种根本性的放弃——那就是放弃对整体知识的追求。他被说服去相信：皮科·德拉·米兰多拉的时代早在三个世纪之前便已终结，如今已不可能再形成一种关于人和世界的整体视野。”

接下来，他还会被告知：信息的增长以及知识日益扩大的异质性，早已超出了人类大脑存储与处理的能力；但他不应因此感到失落，反而应当为此感到欣慰。于是，他必须把全部智力都投入到某一特定知识领域的增长之中。他被安置进一个“专门化的团队”——而在这个表达中，被真正强调的，从来不是“团队”，而是“专门化”。

专业化固然追求精确与完美，但它也可能使人失去一种重要的快乐：把那些乍看之下毫不相关的现象彼此联结起来的快乐。文艺复兴时期，随着天文学的发展与透视法的引入，制图师得以绘制出比此前更为逼真的地图。然而，我们也必须警惕一种“完美主义综合征”。这种迷思，恰如阿根廷作家豪尔赫·路易斯·博尔赫斯 (1899—1986) 笔下那些试图绘制绝对完美地图的地理学家。那些执意绘制“完美知识地图”的专家，仿佛正滑行在一层薄冰之上，任何一步失衡，都可能导致跌落。

正如曹洞宗禅师铃木俊隆 (1904—1971) 所说：“在初学者的心中，可能性是很多的；在专家的心中，可能性却很少。”阿尔伯特·爱因斯坦 (1879—1955) 也曾感慨，一个人愈是专业、愈是声名显赫，就愈可能失去思想的灵活性。正如沃尔特·艾萨克森在其传记中所转述的那样：“智力变得麻木，而耀眼的名声却依然包裹着那层已经钙化的外壳。”这些提醒所指向的，正是同一个危险：当知识被过度封闭于专门化的轨道之中时，它看似更精密，实际上却可能离真正的创造越来越远。

11、专业化的力量，何以转化为弱点

当一个人专注于某项服务于特定目标的重要任务，并在其中追求卓越时，这无疑是一种

出色的智性实践——前提是，这一目标始终存在。正如罗伊·刘易斯（1913—1996）所写，进化中的人类一度以完美猎杀猎物为目标；然而，他的优势也恰恰构成了他的弱点：一旦再无猎物可追，他的进化便随之停滞。与专业化所带来的局限相对的，是哲学所开启的更广阔视野，是跨学科地向外拓展知识地平线的可能。

从古希腊直到启蒙时代，哲学始终在知识的追求中占据核心地位，并深刻塑造了众多学术学科。后来，随着各专门领域逐渐形成并发展出各自独立的方法，哲学作为统一性知识实践的角色被不断削弱。如今，“哲学博士”（PhD）这一名称，反而以另一种方式提醒我们：真正的研究者，本应具有跨越多个知识领域的广博视野，并具备进行批判性分析与原创性研究的能力。

如果将博士训练重新引入跨学科世界，我们便可能在知识道路上重新迎来一批真正具有综合眼光的思想者。譬如，一位接受物理学训练的研究者，可能转向农业生态学，并从生态影响的角度提出新的问题；一位法学博士，可能以环境正义为出发点，研究如何在贫困与边缘化社群中减轻气候变化所带来的不平等影响；一位经济学博士，可能考察自然资源需求及其对生物圈的压力；一位人类学博士，则可能关注传染病影响下弱势人群的医疗照护。这些例子所揭示的，正是跨学科知识如何更新我们理解复杂问题的方式。

与其把希望寄托在单一的专门化能力之上，不如依赖 *Homo eclecticus*——亦即那种兼具多重兴趣与开放视野的人。这一形象，令人想起约翰内斯·维米尔（1632—1675）笔下的《地理学家》。这位荷兰黄金时代的画家所描绘的地理学家，并不甘于被权威文本的反复研读所束缚。当他沉浸于航海图路线的精密计算时，却会忽然凭直觉抬起头来，把目光投向窗外那片尚未被知识地图完全纳入的未知风景。此时，他不再只是谨慎周密的专家，也成为了一个敢于想象、敢于偏离既定路径的远见者。

正是在这一转身之中，一段真正独特的知识旅程开始了：它通向那些知识地图尚未标示的世界。这样的人，往往会因背离教育体制所规定的常规路径，而显得与时代疏离，甚至一度看上去微不足道；但也正因为如此，他们才更有可能走向新的发现。

“哀悼之校”正是这种过度专业化的极端结果，而这种专业化，又与文化分裂密切相关。在某种意义上，它可以追溯到哲学对伽利略、笛卡尔和牛顿所代表的“古典科学范式”的屈从；而康德关于形而上学不能成为科学的判定，则进一步巩固了这种分离。莫兰在讨论教学改革的可能性时，对这一局面作出了尖锐批评：

“今天，文化不仅被切割成彼此分离的部分，而且已经分裂为两大板块。19 世纪形成、并在 20 世纪不断加剧的人文文化与科学文化之间的巨大断裂，对双方都造成了严重后果。

人文文化是一种普遍性文化，它借助哲学、散文与小说滋养普遍理解力，触及人的根本问题，激发对知识本身的反思，并促成知识的个人整合。科学文化则性质完全不同：它把知识划分为彼此隔离的领域；它催生了卓越的发现和辉煌的理论，却并不反思人的命运，也不反思科学自身的演化。”

“人文文化于是越来越像一座私人磨坊，不断空转，等待科学对于世界与生命的认识来为其重大问题提供养料；而科学文化由于缺乏对整体性与普遍性问题的反思，反而变得无力思考，也无力面对它自身所制造出的社会与人类问题。”

12、“喜悦之校”诞生于跨学科融合

喜悦之校，是一所立于思想庭院之中的跨学科之校。在这里，文化与教育不断调整自身，以回应那些对于解决人类多重难题至关重要的创新需求。它的墙壁由书籍与艺术作品构成，地面由观念的拼图铺展而成，而敞开的穹顶，则向想象力的无尽可能敞开。与世界上其他学校一样，喜悦之校同样处于地缘政治变动、新技术涌现、收入与财富高度不平等，以及气候危机等现实挑战之中。面对这一切，仅仅将教育理解为帮助学生获得“成功职业”，并把成功等同于财富积累，显然远远不够。我们需要的，不是那种被金钱狂热支配的经济眼光，而是一种更开阔的视野，使人能够以创造性与批判性的方式重新思考人的根本需要。

在这所学校里，“莫兰的磨坊”不断运转，把科学知识的谷粒研磨成可供反思的思想材料。而人文文化所提供的，正是科学知识自身常常缺失的那种反思性。在这里，经济学家、社会学家与哲学家不再只围绕那些纯粹可量化的现象进行争论，而是重新把问题放回人的生活世界之中。正如莫兰所提醒我们的：真正应当增长的，是有用而洁净的事物；真正应当减少的，则是无用而有害的事物。一个只追求无止境数量增长、却忽视生活质量的世界，并不值得我们向往。

在 20 世纪六七十年代对消费主义文化的批判中，皮埃尔·保罗·帕索里尼（1922—1975）曾敏锐指出：在莱奥帕尔迪的时代，“自然与人性还能够以内在而理想的纯粹形态存在于人的心中”；而到了现代，普通人所“内化”的，可能只是一辆菲亚特 Seicento、一台冰箱，或一个在奥斯蒂亚度过的周末。帕索里尼的忧虑，正触及了一个关键问题：当消费逻辑取代了精神尺度，人对于世界的理解也会随之变得贫乏而浅薄。

喜悦之校因此首先是一段由好奇心所驱动的自我发现之旅，是一条通往智性成长的道路，同时也是一场关于语言之间关系的迷人探索。正如伊利亚·普里戈金（1917—2003）与伊莎贝尔·斯滕格斯所指出的，从互补性原则中真正值得汲取的教训，或许正在于让我们认识到：

现实的丰富性总是溢出任何一种语言、任何一种逻辑结构所能完全包容的范围。每一种语言，即便表达得再充分，也只能呈现现实的一部分。正如音乐无法被任何一种风格穷尽一样，声音的世界远比任何一种既定的音乐语言——无论是爱斯基摩音乐、巴赫还是勋伯格——都更加丰饶；而每一种语言，都只是一次选择，一次探索，也是一则关于圆满可能性的故事。

问题往往天然地跨越学科边界。古典语文学家乔治奥·帕斯夸利（1885—1952）早在 20 世纪 30 年代就写道：“并不存在严格界定的学科，也不存在所谓的‘隔间’；真正存在的，只有问题，而这些问题往往必须同时借助最不同学科的方法来加以处理。”这种古典人文主义的判断，也得到了科学哲学家卡尔·波普尔（1902—1994）的呼应。波普尔在 1956 年指出：“并不存在学科，也不存在知识的分支——或者更确切地说，并不存在研究的分支；存在的只是问题，以及解决问题的必要性。”

莫兰在其近作《再片刻》中再次强调，“知识的割裂、封闭的专业化以及定量方法”对研究所施加的限制。而在更早的《方法的冒险》中，他就曾批评科学文化缺乏人文文化所特有的反思性；与此同时，人文文化若脱离科学知识，也会像一座空转的磨坊，徒然运转而不得其粮。正因如此，莫兰在《头脑健全》中提出了一个极富启发性的设想：建立一种“认识论的什一税”。也就是说，在所有大学与院系中，拿出约十分之一的课程时间，用于共同性的认识论或跨学科教学，专门讨论各种知识的前提、边界以及它们彼此沟通的可能。通过这种方式，不同学科之间的联系才可能被真正看见，人类社会科学与自然科学之间也才可能展开真正意义上的对话。

到了当代，肯尼斯·米克尔森提出了“新通才”（neo-generalist）的概念。他所说的，是那些不断穿梭于专家与通才连续谱之间的人。他们是跨界的行者，游移于不同领域、不同标签与不同分类之间。他们不以排斥为能，而以综合为志；他们既可能是专家，也能够成为通才；他们是永不停息的多面学习者，不断吸收新知，连接不同的人，综合思想与实践，共同回应我们这个时代最重大的问题，并努力塑造一个更好的未来。他们保持好奇，反应敏锐，擅长联结，也擅长让彼此分离的世界重新相遇。

13、科学家与人文学者：同一棵树上的不同枝干

所谓人文学者，并不只是研究文学的人，而是那些受过良好教育、关切人类处境与精神世界、能够对社会现实进行批判性反思的人。他们既可能提出渐进的修正之道，也可能构想更具变革性的路径。科学家则是在一门或多门自然科学、物理科学领域拥有深入知识的人。长期以来，专业化的压力在二者之间挖出了一道深深的鸿沟。

例如，在美国，国家科学院、工程院和医学院都主张重新重视博雅教育，以重新平衡科学与人文之间的关系。这一取向，也呼应了那句常被归于爱因斯坦的话：科学、宗教与艺术，乃是“同一棵树上的不同枝干”。学科壁垒人为分割了原本彼此相通的知识领域，因此，人们越来越意识到，过度专业化已难以回应这个时代的挑战与机遇。美国国家科学院据此建议，改进 STEMM（科学、技术、工程、数学与医学）课程体系，在艺术与人文专业学生的培养过程中加强相关工作坊与交叉课程，同时也在 STEMM 教育中更充分地引入艺术与人文经验。

现代教育的重要奠基者之一约翰·阿摩司·夸美纽斯（1592—1670）曾提出一种受不同学科互动启发的教育模式。它不再沿袭那种近似泰勒制、福特制的传统教室布局，而是转向一种“花园式”的学习空间。花园意味着开放、流动与不规则，意味着知识路径可以彼此交错，学科可以相遇、碰撞，而教师也不再只是检验学生的记忆力，而是试图捕捉他们的敏感性与感受力。我们甚至可以设想，19 世纪的英国诗人塞缪尔·泰勒·柯勒律治（1772—1834）正漫步于这样的花园之中，一边修习化学，一边丰富自己的“隐喻储备”。正如美国散文家内尔·弗罗伊登伯格在理解柯勒律治思想时所提醒的那样，科学本身也可能因希望的热情而带有诗意。

在 16 世纪至 18 世纪之间，人文学科的学生常常阅读科学著作，而科学方向的学生也会阅读文学作品。那是一个学者一边做实验、一边写小说与散文的时代；大学所培养的，是知识覆盖多个领域的人。换言之，那时的学生，更接近于“博学者”或“通才”的形象。

作为一名博学者，我是万物的学生。我不断向周围世界学习，研究宇宙的数学、生活的艺术以及自然运行的方式。正是这种多元而跨界的学习路径，滋养了我的好奇心，驱使我去追问存在的意义，去发明，去创造，去建造。

罗伯特·雷科德（约 1512—1558）便是一位典型的博学者，通晓希腊语、拉丁语、冶金学、数学与医学，并提醒学习者不要被权威的声音所缠缚。马尔切洛·马尔皮吉（1628—1694）兼习哲学与医学，被誉为显微解剖学的奠基者。爱德华·泰森（1651—1708）同时研习文学与医学，被视为现代比较解剖学的开创者。加布里埃尔·埃米莉·勒·托内利耶·德·布勒伊，亦即沙特莱侯爵夫人（1706—1749），则以其卓越的跨学科思维闻名于世。她接受过数学、文学与科学教育，12 岁便已精通拉丁语、意大利语、希腊语与德语；后来，她出版了希腊、拉丁戏剧和哲学著作的法语译本，并翻译了牛顿的《自然哲学的数学原理》。约瑟夫·布莱克（1728—1799）同样兼修哲学与医学，后来成为著名的苏格兰物理学家和化学家，以对镁、潜热与比热的研究著称。

科学家与作家的相遇，往往会催生一种既植根于科学、又不忽视商业活动之人文与社会价值的创业精神。意大利作家埃利奥·维托里尼（1908—1966）在 20 世纪 40 年代初曾发出一个今天仍极具震撼力的提醒：“我认为，一个人只有去做别样的事情，承担新的、不同的职责，去完成那些能够以新的方式满足良知的任务时，才会真正成熟。”

今天，我们也面临着一种新的责任：在科学影响与文学影响之间重建平衡，从而驱散那种对“科学将统治社会”的恐惧。正是在这种恐惧之下，文学与艺术常常被迫沦为附属性的装饰。美国文学学者玛乔丽·霍普·尼科尔森（1894—1981）对此深感忧虑；她正是研究文学与科学关系的先驱之一。在这个剧烈变动的时代，一种能够向非科学影响保持开放的科学心智，反而更有可能获得新的观看方式，也更有可能把这些新的观看方式转化为真正的科学创新，使科学发现以新的方式进入世界、改变世界。

14、尼古拉斯·卡兰：一位具有实验精神的教士科学家

在爱尔兰，诸多发现、发明与创新，往往诞生于那些具有混合气质的知识环境之中。梅努斯圣帕特里克学院——这所创建于 1795 年的爱尔兰国立天主教神学院——便是其中一例。在那里，神学、哲学、艺术与科学之间仿佛始终由一条无形的线索联结在一起。也正是在这所学院中，神学生约瑟夫·卡兰（1799—1864）得以进入自然哲学与实验哲学的世界。后来，作为自然哲学教授的卡兰神父，曾在此演示无线电传输与接收实验。他因对感应线圈的研究以及制造出当时规模最大的电池而闻名。卡兰的工作，也为工业革命时代创新精神与创业活力的生长提供了重要养分。此后，梅努斯大学继续继承并发展这一遗产，为其赋予新的时代内容。

卡兰的求知历程，为我们提供了多方面的启示。

首先，创造力往往产生于不同学科的碰撞。创新从来不是孤立完成的工作，它更像一种需要近距离接触与相互激发的“身体运动”：一扇门会通向另一扇门，一个相邻的想法会引出新的累积与组合。尼古拉斯·卡兰于 1836 年发明感应线圈，正是这种相邻思想相互激发的结果。一方面，是迈克尔·法拉第于 1831 年发现的电磁感应现象；另一方面，则是威廉·斯特金于 1825 年发明的电磁铁。两者相遇，新的发明便由此诞生。

其次，相邻的心理空间有时会催生出新的物理空间，而这些空间又往往成为意想不到组合的来源。人若总是局限于自己所属的科学共同体或商业共同体之内，便容易陷入一种“单一思维模式”的忠诚结构；而那些主张突破学科疆界的人，则会走入更加开阔、更加未经驯化的空间。

这里所谓“反学科”，并不是否定知识训练本身，而是一种有意识地打破学科与专业壁垒的方法。哈佛生物学家爱德华·O·威尔逊点燃了这一讨论。他在《论人性》中把“反学科”理解为这样一种状态：当原本处于相邻层级的研究领域开始彼此互动时，常常会产生某种带有张力的对抗关系，而正是这种张力，可能成为创造的起点。在圣帕特里克学院，每一位学生都必须接受广泛的训练；除神学之外，还包括人文学、修辞学、美文、逻辑学、数学与物理学。彼时的物理学，仍以“自然哲学”之名来教授。

探索本无边界，无论是物质世界的边界，还是精神世界的边界。凡是不在制度上人为划分“人文学者”与“科学家”的教育机构，往往更能真正打开学生的心智。在圣帕特里克学院学习的第三年，卡兰已得以深入钻研自然哲学与实验哲学。突破了学科边界之后，他又进一步跨越了地理边界：1823年，他被按立为神父，随后前往罗马，在罗马大学（今萨皮恩扎大学）继续完成神学研究，并于1826年获得神学博士学位。

不同专业领域之间，往往存在着富有创造力的类比。卡兰神父正是一位不受成见束缚、不断学习、始终保持求知欲的人。在罗马期间，他接触了两位电学先驱——路易吉·伽伐尼和亚历山德罗·伏特——的著作，并与之展开交流。这些接触与对话，极大拓展了他的知识视野。事实也正是如此：在一个允许独立判断与自由思考的空间中，高质量的对话能够显著缩短具有变革意义的思想从孕育到诞生的距离。

15、从等级化的学科分割，走向知识的循环互通

哲学家詹巴蒂斯塔·维科（1688—1744）曾写道，原始人最显著的特征之一，是拥有强烈的想象力，却尚未形成充分发展的理性能力。他们会构造出一些关于现实的想象性图景，并误把这些图景当作对现实本身的客观解释；他们忘记了这些观念原本正是自己创造出来的，却反过来像面对一种外在而全能的力量那样服从于它们，甚至不惜以他人作为祭品。

从某种意义上说，伽利略—牛顿科学的奠基者们也在重复这一过程：他们建构出一个高度数学化、理性化的现实模型，并赋予这一模型近乎本体论的地位，却忘记了那终究只是一个由人所建立的模型。正是在这种遗忘之中，“客观科学”与所谓“主观”的人文学科之间的对立被人为制造出来。由此，一种僵硬的知识等级秩序得以形成：一边是被视为必须接受的“客观真理”，另一边则是被贬低为仅仅表达个人感受或私人意见的“主观”判断。于是，那些自居于“神圣科学”之中的主体——用开普勒的话说，数学乃是“构造上帝心灵”的语言——便获得了远高于其他主体的权威。说得直白一些，某些人正是在“客观性”的面具之后，悄然把自己塑造成了真理的唯一持有者。

在这样的基础上，关于人类主体的知识也被组织成一种从“客观”到“主观”的等级结构。正如德国物理学家维尔纳·海森堡（1901—1976）所指出的，这种结构一旦被确立，我们今天仍然看到的学科分离，就会显得像是一种顺理成章、由严密演绎推导出来的结果。然而，这种结构中潜藏着一个长期被忽视的悖论：同一个人似乎越能够把自己抹去、越能够以“非主体”的姿态出现，便越容易被视为具有创造的权威。

这种思维方式已经深深嵌入我们的心智之中，并持续塑造着我们的行动、思考与表达方式。即便现代科学的革命早已从根本上改变了“科学性”的含义，我们在很多层面上仍然受制于经典科学时代所遗留下来的思维印记。作为“两种文化”的制造者，人类主体再次误解了自己的角色。

因此，从那种等级化、线性的知识图景，转向意大利哲学家贝内德托·克罗齐（1866—1952）所设想的平等而循环的知识关系，无论在教育传播层面，还是在理论信念层面，至今都仍像是一种尚未实现的愿景。就连作为过渡形态的跨学科尝试，也仍然面临着美国哲学家与教育改革家约翰·杜威（1859—1952）所提示的根本问题。杜威认为，我们应当以“交易的逻辑”取代“互动的逻辑”：因为在“互动”之中，进入关系的各个要素往往仍然维持原有的自我不变；而在“交易”之中，彼此关联的各方则会在关系发生的过程中相互改变、彼此重塑。

16、从封闭的教学，走向开放的心智

毫无疑问，仅仅把教学内容从单一专业课题扩展到若干跨学科主题或人文主题，仍然是不够的。我们当然希望，不同知识之间的交汇与融合，能够提升人们跨越学科边界的能力，并帮助他们以更具整体性的方式思考问题与机遇。这种变化，或许会在某些个体身上自然发生；但如果没有更有意识的教育介入，我们并不能期待所有人都因此真正获得这种能力。

这种介入，首先应当体现在把哲学、创造性思维与批判性思维作为任何专业训练的基础组成部分。没有这些基础，很难设想真正意义上的跨学科思维如何成长。进一步说，这种训练也应当包含某种自我认知的学习：使每个人都能意识到，自身的偏见、直觉捷径与认知习惯是如何影响其思考过程的，又是如何影响与他人相遇和互动的；同时，也意识到他人同样带着各自的偏见与启发式判断进入讨论。唯有在这种意义上打破心智的封闭状态，并真正理解哲学、创造性思维与批判性思维在知识实践中的作用，跨学科方法才可能从口号变成现实。

如果参考丹尼尔·卡尼曼与加里·克莱因围绕判断与决策展开的讨论，我们可以看到两种不同的方法取向。卡尼曼的方法更偏向研究设计与变量控制，倾向于一次聚焦一个变量，以便更清晰地衡量结果；而克莱因的方法则更接近一种反思性的实践智慧，它既受环境影响，

也在行动中反过来影响环境，更关注人与事件中的细微变化、情境差异与动态调整，所追求的不是抽象的绝对结果，而是更贴近现实的改进。相较而言，克莱因的方法显然更接近跨学科思维所需要的那种开放性与情境敏感性。

本宣言所主张的，从跨学科走向超学科，并不仅仅是程度上的推进，而是一种更深层的转变。打破学科之间的边界，并不只是让不同知识彼此接触，更重要的是让它们在相互渗透中彼此改变。正是在这种过程中，真理不再被理解为某一主体或某一学科所独占的属性，而是逐渐转化为一种“主体间的真理”——一种由不同主体立足于各自知识背景，在持续的交流、碰撞与转化之中共同生成的真理。这一转变，绝非细微之事，而是知识观本身的深刻更新。

17、当代“行会”与跨学科空间的收缩

权力结构与既有惯例的守护者，往往倾向于压制跨学科的发展，因为跨学科知识的生产，天然会挑战专业团体与行业协会所长期占据的主导地位。某种意义上，这种情形与中世纪行会的逻辑并无二致：由同一职业背景构成的群体，在塑造知识秩序与文化生活方面持续发挥着重要影响。

这些群体强调专业知识与技能的代际传承，但也正因此，往往抑制了实验精神的生长与新思想的出现。它们日益增强的影响力，体现在一道道不断加固的专业壁垒之中，而这些壁垒又进一步强化了学科边界。于是，原本应当为思想交汇与观念碰撞保留的空间，被不断压缩；而这种压缩，恰恰损害了跨学科创新最为需要的那种开放性。不同领域之间的合作受到阻滞，跨学科项目的推进也屡屡受限，这已成为当代教育与高等教育制度中的一个深层问题。

跨学科文化则试图打破这种“行会式”霸权所维持的既定格局。它所依赖的，是开放获取、知识共享以及独立研究者之间更自由的合作实践；也正是在这些实践中，人们得以尝试建构替代性的知识生产体系——一种不再受制于封闭行业秩序、而更能容纳跨界对话与创造性生成的体系。

18、结论：在科学与人文的汇流中前行

在学习与研究的过程中，我们始终应当追问自己几个根本问题：我们运用什么，又如何运用？我们关注谁——哪些学者、哪些研究者——又为什么关注他们？其中，“是什么”与“如何做”关乎我们是更倾向于实验性的探索，还是更倾向于理论上的开放；而“谁”，则通过向我们展示广阔的研究图景与思想谱系，帮助我们找到真正能够启发自身的引路人。

至于“为什么”，它则是推动我们投身某项事业、关心某一问题的内在引擎。在跨学科研

究中，“是什么”与“如何做”，以及“谁”与“为什么”，并不是彼此分离的维度，而是相互交织、彼此生成的关系。正是在这种紧密关联之中，随机性与不确定性得以进入知识生产的过程，从而催生出既富有成效、又常常人意料的成果。这代表着一种研究组织方式上的根本性革新。

这份宣言所倡导的，正是一种教育观念的重塑：使年轻人能够在科学与人文的汇流之中学习前行。科学更多关乎“是什么”与“如何做”，人文则更深地追问“谁”与“为什么”。唯有当我们不再把学科视为一座座彼此孤立的高塔，而是将其视为森林中彼此关联的树木，学科之间那种更深层的亲缘关系才会真正显现。也只有如此，我们才可能回应那些错综复杂、彼此缠绕的现实问题——因为这些问题的解决，从来不能依赖僵化的学科框架，而必须从现实的多个层面与多个角度出发，寻求富有创造性的答案。

1991年诺贝尔经济学奖得主罗纳德·科斯（1910—2013）曾指出，决定哪些学科与一个问题相关的，并不是问题所属的“领域”，而是问题本身。面对这个时代日益增长的棘手难题，我们唯有把目光投向更多知识领域，打破学科边界，才有可能真正深入地理解并回应它们。

跨学科路径所开启的，绝不只是学术体制内部的一项改革议程，更是一种面向未来的公共方向，一种值得教育者、研究者与决策者共同正视的文明选择。正如英国工党领袖基尔·斯塔默在2023年7月8日接受《晚邮报》采访时所指出的，学校教育的核心，应当是培养清晰而有力量表达能力；而一场人文复兴，其实早已在悄然酝酿。英国小学中拉丁语学习的回升，正是这一变化的一个征兆。因为即便在21世纪，当越来越多的技术性事务将可能交由人工智能承担，真正能够为技术赋予方向、尺度与灵魂的，仍将是以西塞罗与莎士比亚为象征的人文传统。面向未来，我们所需要的，不是让科学与人文彼此退让，而是让它们重新汇流；不是把知识分割为彼此封闭的疆域，而是让它们在更高处相遇，共同照亮人类前行的道路。

关于贡献者

皮耶罗·福米卡（Piero Formica）是爱尔兰梅努斯大学创新价值研究院高级研究员、思想领袖，2025年12月获评该校杰出国际合作伙伴；此外，他还是意大利帕多瓦大学知识经济学特聘教授、英国皇家艺术学会会士，兼具深厚的学术积淀与跨机构研究影响力。

作为宏观经济学家与经济哲学家，他长期深耕知识经济学、创新管理与创业研究，核心研究兴趣聚焦跨学科知识融合、创新生态构建、人文与科学协同发展，同时关注人工智能时代下的教育范式革新。

Member of CORE Academy



Piero Formica

Division of Social Sciences

Knowledge Economics

✉ piero.formica@gmail.com

Senior Research Fellow & Thought Leader, Innovation Value Institute, Maynooth University; Distinguished International Collaborator, Maynooth University; Fellow of the Royal Society of Arts

他的学术贡献突出，深耕创新与知识经济领域数十年，曾主导多所高校创新创业相关硕博项目设计，开创实验性创业创意实验室研究方法，推动“创新复兴”理念落地；曾获欧盟开放创新战略与政策小组创新杰出奖，长期为欧盟委员会、经合组织等国际机构提供学术与政策咨询，出版多部专著探讨知识驱动创新、跨学科教育与创业生态，致力于打破学科壁垒，搭建科学、人文与创新实践的桥梁，在跨学科研究、高等教育革新领域具有广泛国际影响力。

References

- Anselmo A., Gembillo G., and Giordano G. (2008). *Complessità e formazione*, Roma: ENEA.
- Arendt, H. (1958). *The Human Condition (Vita Activa)*. Chicago: University of Chicago Press.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Coase, R. H. (1978). "Economics and Contiguous Disciplines", *The Journal of Legal Studies*, 7 (2): 201-211.

Croce, B. (1964). *Logica come scienza del concetto puro*. Laterza, Bari.

DeLisi, P. (2022). *Strategic Leadership and Systems Thinking*. Milton Park, Abingdon-on-Thames, Oxfordshire, England, UK: Routledge.

de Montaigne, M. (1603). *The Essayes or Morall, Politike and Millitarie Discourses*. Translated by John Florio. London: Valentine Sims for Edward Blount.

Dennett, Daniel C. (1995). *From Bacteria to Bach and Back: The Evolution of Minds*. New York City. W. W. Norton & Company.

Formica, P. (2014). *The Role of Creative Ignorance: Profile of Pathfinders and Path Creators*. London Borough of Camden: Palgrave Macmillan.

Freudenberger, N. (2019). *Lost and wanted*. Boston, MA: Cengage Learning, Inc.

Gembillo, G. (2008). *Le polilogiche della complessità*. Firenze: Le Lettere.

Giordano, G. (2020). "Per un nuovo umanesimo scientifico" in: *Il futuro della mente. Da Leonardo alla società della conoscenza. Atti del Congresso nazionale della Società Filosofica Italiana, a cura di Paolo Bucci e Matteo Galletti. Pistoia-Firenze, 7-9 novembre 2019*. Pisa: Edizioni ETS.

Goran, M. (1940, July). "The literati revolt against science", *Philosophy of Science*, 7(3), 379–384.

Heisenberg, W. (2020). *Ordinamento della realtà*, a cura di G. Gembillo e G. Gregorio. Messina: Armando Siciliano.

Isaacson, W. (2007). *Einstein: His Life and Universe*. New York, NY: Simon & Schuster.

Kahneman D, & Klein, G. (2009). "Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree". *American Psychologist*, 64, 515-526.

Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac: And Sketches Here and There*. Oxford: Oxford University Press.

Lewis, R. (1963). *The Evolution Man, or How I Ate My Father*. Harmondsworth, UK: Penguin.

Kuoni, C. (Editor, 1993). *Joseph Beuys in America: Energy Plan for the Western Man*. New York: Basic Books.

Mikkelsen, K & Martin, R. (2016) *The Neo-Generalist*. London: LID publishing.

Morin, E. (1972). *The Nature of Nature, Volume 1*. Lausanne, Switzerland: Peter Lang.

Morin, E. (1999). *Seven complex lessons in education for the future*. Paris: UNESCO.

Morin, E. (2000). *Head Well Made: Reform of Teaching and Reform of Thinking*. London: Bloomsbury Press.

Morin, E. (2008). *On Complexity*. New, York, NY: Hampton Press,

Morin, E. (2023). *Encore un moment. Texts personnels, politiques, sociologiques, philosophiques et littéraires*. Paris: Éditions Denoël.

Morin, E. (2023). *L'avventura del metodo. Come la vita ha nutrito l'opera*. Milano: Raffaele Cortina Editore.

Pasolini, Pier P. (2023). *La prima, vera rivoluzione di destra, su Tempo illustrato (1973)*. Città Pasolini, 21 giugno (www.cittapasolini.com/post/pier-paolo-pas).

Pasquali, G. (1952). *Storia della tradizione e critica del testo*. Firenze: Le Monnier, Firenze 1952.

Petty, W. (1690). *Political Arithmetick*. Edited by Lord Edmond Fitzmaurice.

Prigogine, I. and Stengers, I. (1984). *The New Alliance: Metamorphosis of Science*. University of Minnesota Press (Orig. Ed. *LA NOUVELLE ALLIANCE: METAMORPHOSE DE LA SCIENCE*. Paris: Éditions Gallimard, 1979).

Sennett, R. (2008). *The Craftsman*. London: Allen Lane.

Vico, GB. (1967). *La Scienza Nuova*, a cura di F. Nicolini. Bari: Laterza.

Vittorini, E. (1948). *Conversation in Sicily*. London: Lindsay Drummon and Wilfrid David.

Wilson, Edward O. (1978). *On Human Nature*. Cambridge, MA: Harvard University Press.