

中国创造学会

简报

2025年第8期

【总第41期】

2025年8月

本期内容

☆通知公告☆	3
关于商请推荐人员参加科技界党外代表人士专题研修班及国情研修活动的函	3
关于举办 2025 年高校数智创新创业教育研讨会暨中国创造学会数智创新专业委员会成立大会的通知（第一轮通知）	3
关于开展 2025 年度中国创造学会科学技术成果评价工作的通知 ...	4
关于申报第十五届“中国创造学会创造成果奖”的通知	4
关于征集中国创造学会工程建设专业委员会科技专家库专家的通知	5
关于举办中国创造学会工程建设专业委员会“2025 年工程建设微创新大赛杭州专场”的通知	5
关于举办 2025 年全国创新创业创造教育研讨会暨中国创造学会创新创业创造专业委员会换届大会的通知（第一轮通知）	6
关于举办 2025 年度全国创新创业创造教育“精彩一课”竞赛决赛的通知	6
☆新闻动态☆	7
30 个优质科创项目沪上争锋！“校友链”推动产业升级——“太湖杯”上海高校联赛在无锡长三角中心成功举办	7
2025 中国工程机器人大赛暨国际公开赛在徐圆满落幕	7
中国创造学会数智创新专业委员会正式成立	8
☆学术成果☆	9
A printable liquid metal - montmorillonite ink for high-	

resolution stretchable bioelectronics	9
SEPT2 provides new perspective for in-depth analysis of oncology	11
☆专家声音☆	12
创造性思维解析	12
新质生产力下构建 AI 原生组织	18
创业投资的回归与创新创造提升互动研究——论耐心资本与创新创造的 双螺旋驱动	32
☆会员佳作☆	46
创新教学实践中汉语英语拼音构字方法和创造技法的研究与应用 ..	46

☆通知公告☆

关于商请推荐人员参加科技界党外代表人士专题研修班及国情研修活动的函

中国创造学会理事、监事、委员、会员，为深入贯彻落实习近平总书记关于做好新时代党的统一战线工作的重要思想，加强对广大科技工作者的团结引领，中国科协拟组织开展科技界党外代表人士专题研修班及国情研修活动。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/Q9nrS0mFdRFN3B4WmBRxEQ>

☆通知公告☆

关于举办 2025 年高校数智创新创业教育研讨会暨中国创造学会数智创新专业委员会成立大会的通知 (第一轮通知)

为深入贯彻国家关于培育发展新质生产力的战略部署，全面落实《教育强国规划纲要》关于深化教育科技人才一体化发展的要求，推动拔尖创新人才培养体系变革，中国创造学会兹定于 2025 年 8 月 28 日-29 日在浙江大学召开 2025 年全国高校数智创新创业教育研讨会暨中国创造学会数智创新专业委员会成立大会。

详见网址：

https://mp.weixin.qq.com/s/8Nu2djLgqRhVWqZNgCTG_Q

☆通知公告☆

关于开展 2025 年度中国创造学会科学技术成果评价工作的通知

依据《国务院办公厅关于完善科技成果评价机制的指导意见》《科技评估通则》《科技成果评估规范》《中国创造学会科学技术成果评价管理办法》等相关要求与规定，中国创造学会组织开展 2025 年度科学技术成果评价工作。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/324jaG6cfh2nIeC5ZTxZ4w>

☆通知公告☆

关于申报第十五届“中国创造学会创造成果奖”的通知

“中国创造学会创造成果奖”是经国家科技部批准、国家奖励办登记在册的社会力量设奖，是创造学界的最高科技奖项，以培育和弘扬社会主义核心价值观和科学家精神，奖励在基础研究、应用研究、技术开发以及推进科技成果转化应用等活动中为促进科学技术进步作出突出贡献的组织、个人。根据有关文件规定要求和学会工作安排，组织开展 2025 年度“第十五届中国创造学会创造成果奖”申报工作。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/fSkZqSYhzTGn-SFeBY2rxQ>

☆通知公告☆

关于征集中国创造学会工程建设专业委员会科技专家库专家的通知

为进一步提升中国创造学会工程建设专业委员会科技成果、工程建设微创新大赛、工程建设质量管理小组活动成果大赛、团体标准、创造成果奖、绿色科技创新与应用示范工程等评价与评审工作质量，更广泛吸纳工程建设行业科技人才参与学会工作，充分发挥专家的技术支撑和智库咨询作用，现征集相关专家。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/hNHEhragHqV5Zwyfd6crrw>

☆通知公告☆

关于举办中国创造学会工程建设专业委员会“2025年工程建设微创新大赛杭州专场”的通知

为深入贯彻创新驱动发展战略，增强工程建设行业创造能力，激发工程建设从业人员的创新活力，发挥科技创新对工程建设行业高质量发展的推动作用，根据《工程建设微创新大赛管理办法》，中国创造学会工程建设专业委员会举办“2025年工程建设微创新大赛杭州专场”，本次大赛成果主要由工建委委员等所在单位申报。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/8TfakLavMEFQ9dU0uCnvdg>

☆通知公告☆

关于举办 2025 年全国创新创业创造教育研讨会暨中国创造学会创新创业创造专业委员会换届大会的通知（第一轮通知）

为落实国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，深化创新创业创造教育改革，加强创新创业创造教育师资队伍能力建设，现决定举办 2025 年全国创新创业创造教育研讨会暨中国创造学会创新创业创造专业委员会换届大会。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/L-6FfiVsfY9RYfkinQS9qQ>

☆通知公告☆

关于举办 2025 年度全国创新创业创造教育“精彩一课”竞赛决赛的通知

2025 年度全国创新创业创造教育“精彩一课”竞赛决赛定于 2025 年 9 月 19 日举行。该项赛事已列入全国普通高校教师教学竞赛清单，并作为教学竞赛维度纳入全国普通高校教师教学发展指数。主办方将秉承公开、公平、公正的原则，对征集的作品进行评审和展示，并为获奖人员颁发证书。

详见网址：

https://mp.weixin.qq.com/s/kr_mEbqkTj7gH1L0n9mgbg

☆新闻动态☆

30 个优质科创项目沪上争锋！“校友链”推动产业升级——“太湖杯”上海高校联赛在无锡长三角中心成功举办

8月12日，2025中国无锡“太湖杯”国际精英创新创业大赛高校赛—上海高校联赛复赛在位于上海的无锡（长三角）创新合作中心成功举办。大赛以“项目展示、资源对接、落地孵化”为核心，为无锡高质量发展注入强劲“高校智慧”动能。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/bXTseDRUD1k4Sji8UIbsKQ>

☆新闻动态☆

2025 中国工程机器人大赛暨国际公开赛在徐圆满落幕

8月26日，2025中国工程机器人大赛暨国际公开赛在中国矿业大学文昌校区圆满闭幕。作为国内极具影响力的机器人领域综合性赛事，本届大赛吸引了南开大学、南京理工大学、陆军工程大学、空军工程大学等全国5669支队伍报名，近20000名选手参赛。

详见网址：

https://mp.weixin.qq.com/s/rh5VsA0u5MIq99cLS_b_0w

☆新闻动态☆

中国创造学会数智创新专业委员会正式成立

2025年8月28日-29日，“2025年高校数智创新创业教育研讨会暨中国创造学会数智创新专业委员会成立大会”在浙江大学紫金港校区正式拉开帷幕。大会以“连接·赋能·共创·共享”为主题，汇聚国内外100多位高校创新创业教育领域专家学者、企业代表及高校教师，共同聚焦AI+时代创新创业教育变革、数智创新人才培养路径等核心议题，为高校数智创新创业教育发展搭建交流合作平台。

详见网址：

<https://mp.weixin.qq.com/s/hhNc6dDrgSY2AfkKggP21Q>

☆学术成果☆

A printable liquid metal – montmorillonite ink for high-resolution stretchable bioelectronics

Ziang Cui, Yiqing Zhang, Siyuan Chen, Xingming Wen, Yining Zhao, Yitao Ma, Qihang Yan, Zixiong Wu, Yuxi He, Guohui Wang, Ziyuan Tang, Chenxi Xiao, You Yu, Jianrui Li and Ze Xiong

Gallium-based liquid metals (LMs) are emerging as leading materials for flexible and stretchable bioelectronics due to their exceptional electrical conductivity and mechanical malleability. However, the inherently high surface tension of LMs hinders both their printability and adhesion to substrates, creating significant barriers to scalable, high-resolution patterning. Here, we present an effective strategy to overcome these challenges by formulating a printable liquid metal–montmorillonite (LM–MMT) composite ink. This LM–MMT ink demonstrates markedly improved rheological properties, facilitating reliable direct printing of high-resolution, stretchable, and highly conductive patterns on a broad range of substrates. Strain sensors fabricated from the LM–MMT ink exhibit high sensitivity, minimal hysteresis, and exceptional fatigue resistance across more than 100 cycles of deformation. These sensors enable accurate real-time monitoring of both gross human joint movements and subtle motion signals such as swallowing and neck rotation. Furthermore, we demonstrate that multi-channel strain sensing arrays based on LM–MMT ink enable real-time hand gesture recognition and robotic hand control, establishing a robust and seamless human–machine interface. This work introduces a scalable, cost-effective additive manufacturing strategy for LMs, opening new avenues for wearable sensing, continuous health monitoring, and next-generation intelligent interactive bioelectronics.

详见网址：

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2025/tc/d5tc02256h>

共同通讯作者：李建锐 中国创造学会创造理论与应用研究专业委员会委员
中国妇幼保健协会医疗美容专业委员会常务委员
中华医学会整形外科学分会神经纤维瘤病学术工作组委员
中华医学会整形外科学分会躯干学术工作组委员
中国整形美容协会精准与数字医学分会理事
复旦大学外科学博士

☆学术成果☆

SEPT2 provides new perspective for in-depth analysis of oncology

Chaoyi Qi, Jian Wang, Chunhui Sun, Jing Li

Septins are a conserved family of GTP-binding proteins that assemble into cytoskeletal filaments to function in a highly sophisticated and physiologically regulated manner. Septins are highly conserved from yeast to humans and have gradually been accepted as a new class of cytoskeletal proteins. Mammalian septins have several functions in addition to their role in mitosis. They regulate cell polarity, cytoskeletal organization, vesicle trafficking, ciliogenesis and cell-pathogen interactions. At present, 13 septins have been identified from human. The human septins are reclassified into four groups based on sequence homology: SEPT2 (SEPT1, 2, 4, 5), SEPT3 (SEPT3, 9, 12), SEPT6 (SEPT6, 8, 10, 11, 14) and SEPT7 (SEPT7) groups. SEPT2, a member of the septin family, is involved in diverse cellular processes. These include the cell stiffness and plasma membrane rigidity observed in yeast, the chromosome segregation, microtubule regulation, and actin dynamics, and also the cytokinesis occurring in mammalian cells. SEPT2 plays a crucial role in tumorigenesis and tumor development. This review summarizes the current knowledge about the role of SEPT2 in tumors and supports its potential as a biomarker for certain types of tumors. After in-depth analysis, it provides new perspectives for oncology.

详见网址:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007455125003303?dgcid=author>

作者简介: 亓超逸 中国创造学会创造理论与应用研究专业委员会委员
中国发明协会医疗器械发明创新分会理事
中国医师协会肛肠医师分会专科会员
山东省医学会肛肠分会中西医结合学组委员
山东省医学会结直肠肛门疾病分会盆底病学组委员

☆专家声音☆

创造性思维解析

创新创业创造专委会 冷护基 陈霞

培养拔尖创新人才，关键在于培养其创造能力，而培养创造能力的核心在于训练其创造性思维。国家领导人高度重视对学生的创造性思维培养，将其视为教育的重要目标。

早在2011年2月21日，胡锦涛总书记在“中央政治局第二十六次集体学习”中提出培育学生的“培育学生的创造性思维”。国务院《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）中明确提出“注重培养学生的创造性思维”。2016年5月30日习近平总书记在“全国科技创新大会”上的讲话提出“强化科学精神和创造性思维培养。”2021年《国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》中要求“将创新创业教育贯穿人才培养全过程”。从某种意义上来说，要将“创造性思维训练”贯穿人才培养的全过程。那么，什么是创造性思维？训练创造性思维的途径又有哪些？这是需要我们去探讨的重点内容。

关于创造性思维不同的研究者提出了的不同表述。创造性思维是外来语，是从英文 creative thinking 翻译过来的。在《牛津高阶英汉双解词典》中“creative thinking” = “thinking about problems in a new way or thinking of new ideas。”其含义有“用新的方法去想问题或者想出新点子。”与俗语“会想事儿、能琢

磨个事、会动脑筋”的意思相近。国内著名创造学家李嘉曾教授说：

“创造性思维是产生前所未有的思维新结果、达到新的认识水平的思维。”国内著名创造学家庄寿强教授经过多年的研究发现所有关于创造性思维的定义中，其共同点是都具有新颖性，他认为：“创造性思维是主体产生新颖性结果的思维。”

综合各位专家的研究成果，笔者将创造性思维定义为：创造性思维是主体与客体（环境、机制等）相互作用产生新颖性结果的思维。

本定义强调主体与客体的关系是辩证关系，其中主体是内因，客体是外因。该定义有三层含义：首先，创造性思维的主体是人或者组织与团体。其次，主体受环境、机制等影响产生的结果具有新颖性；最后，创造性思维还是思维，但创造性思维不是一般的思维，而是能够产生具有新颖性结果的思维。

李嘉曾教授明确提出“创造性思维不是思维的一种基本形式。”我们知道，思维的基本形式包括四种，即逻辑思维、形象思维、灵感思维和直觉思维。思维也是有方向的，俗话说：“换一种思路或者说换一种视角看问题。”这些说法都体现着思维有方向的内涵。事实上，换一种思路后真能够带来一种新的点子或方法，这就是创造性思维的结果。创造性思维的方向性既可以是单一方向的直线思维，也可以是二维空间的平面思维，还可以是三维空间的立体思维。

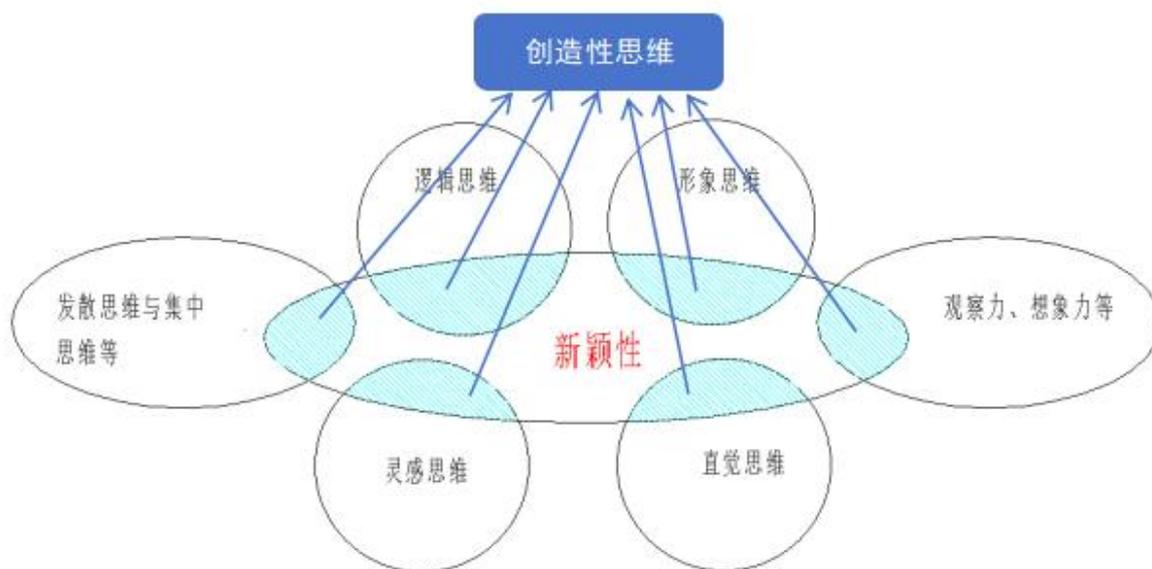
思维的方向性本质上反映了事物处于既对立又统一的两个方向上的思维。如发散思维与集中思维、求同思维与求异思维、正向思维与逆向思维、横向思维与侧向思维等。李嘉曾教授称之为创造性思维的有效途径。

四种思维基本形式均有可能产生新颖性结果，此时，带来新颖性

结果的思维就是创造性思维。当然，思维的基本形式也能产生非创造性的成果，那么，这时的思维基本形式即是非创造性思维。创造性思维一般不会是思维的一种基本形式或思维方向，其结果更多地是一种或四种思维基本形式甚至是思维方向的交互

作用下产生的新设想。钱学森指出：“实际上的每一个思维活动过程都不会是单纯一种思维在起作用，往往是两种甚至是三种先后交错在起作用。比如人的创造思维过程就决不是单纯的抽象思维，总要有点形象思维，甚至要有灵感思维”。

创造性思维与四种思维基本形式的逻辑关系图如下图示。图中绿色阴影部分即是创造性思维。



根据美国心理学家吉尔福特、托兰斯等人的研究成果，典型的创造性思维一般具备以下六方面的基本特征，即敏感性（Sensitivity）、独特性（Originality）、流畅性（Fluency）、灵活性（Flexibility）、精确性（Elaboration）、变通性

(Redefinition)。

所以，创造性思维训练的途径如下：

1、开展创造性思维的基本特征练习；如，敏感性、独特性、流畅性、灵活性、精确性、变通性练习。

2、开展创造性思维有效途径练习；如，发散思维与集中思维、求同思维与求异思维、正向思维与逆向思维、横向思维与侧向思维等。

3、开展思维基本形式的训练；如，逻辑思维、形象思维、灵感思维和直觉思维等。其中逻辑思维包括形式逻辑、数理逻辑及辩证逻辑。

4、开展创造性思维相关因素训练，如，记忆力、观察力、想象力等。

当然，学习者可以选择上述一种或多种思维方式的坚持训练，方有成效。

创造性思维的结果是以“新颖性”的程度作为评判标准，不考虑其经济价值性。但“新颖性”的程度也有“深”有“浅”，由此将其分为相对创造性思维和绝对创造性思维。

相对创造性思维是指思维结果的新颖性超越本人原有认识水平的思维。比如某位学生发明了一个中间带针眼的绣花针，经过查新后发现别人早就发明过了并申请了专利，但对其本人来讲是首次的，具有新颖性，因此它是这位学生相对创造性思维的成果。

绝对创造性思维是指思维结果的新颖性超越人类在该领域的最高认识水平的思维。值得提出的是超越人类该领域的最高认识水平的创造性成果是需要经过查新而得到的。比如获得授权的发明专利就属于绝对创造性思维的成果。

无论是相对创造性思维的成果和绝对创造性思维的成果都是指新颖性的超越，而不涉及到它的技术水平、经济价值及社会效益的评价。相对于创造性思维的成果虽然不具备新颖性，有的成果也具备重大的经济价值和社会效益，比如像原子弹、卫星等，虽不是我国首先发明的，但这些成果对我们国家的重要意义是不言而喻的。绝对创造性思维的成果可以是重大科学理论或技术发明，也可以是在生产过程中的小革新、小产品以及工艺方法等。

相对创造性思维与绝对创造性思维关系为“绝对创造性思维”包含于“相对创造性思维”之中。主体对客体的认识过程当中，总是要经过一个由相对真理到绝对真理的过程，所以每个人最初的创造成果总是相对创造性思维的体现，在经过长期的实践和学习后才能得到绝对创新成果，可见绝对创造性成果包含在相对创造成果中。相对创造性思维促进绝对创造性思维。创造者一般无法及时获得绝对创造性思维成果的评价，但相对创造性成果的评价是容易获得的，所以，创造者开展创造性培训活动有利于获得相对创造性成果，相对创造性思维成果的获得有利于促进绝对创造性思维成果的获得。所以，千万不要忽视相对创造性思维的成果。

相对创造性思维与绝对创造性思维构成对立统一的关系。相对创造性思维与绝对创造性思维是产生的新颖性成果既对立又统一的两个方面，没有相对创造性思维就不会获得绝对创造性思维，绝对创造性思维也是在相对创造性思维前提下，比如经过查新后获得的绝对创造性思维成果，当然也受查新员的分析判断能力以及查新系统中数据的约束；即便是经过实践检验的成果，也会受到检测手段的约束，从而具有相对性。所以，相对创造性思维与绝对创造性思维相结合，相互

促进，不断提升，才是获得新颖性成果的理想过程。

由相对创造性思维成果到绝对创造性思维成果之间的过度是可以模糊分级的，比如根据成果的新颖性程度，分为由弱、较弱、中等、较强、强 5 个等级。根据模糊综合评判就能够比较深入地刻画由相对创造性思维到绝对创造性思维之间的过度过程。

仅做此文，抛砖引玉，欢迎相关专家深学者入探讨！

参考书籍：[1]庄寿强著 普通行为创造学 中国矿业大学出版社2013年第4版。
[2]李嘉曾著 创造学与创造力开发训练 江苏人民出版社2001年出版
[3]冷护基 陈霞编著 创造学与创新创业能力开发 高等教育出版社
2024年出版 第二次印刷.

作者简介：冷护基，教授。安徽工业大学创新教育学院原院长、书记
中国创造学会创新创业创造专业委员会主任及副秘书长
获得国家级教学成果二等奖一项 获得国家级精品视频公开课程一门
获得首批国家一流本科课程一门 安徽省教学名师
编著《创造学与创新创业能力开发》

陈霞，副教授，硕导，安徽工业大学创新创业学院创新教育部主任
中国创造学会创新创业创造专业委员会秘书长
中国创造学会理事 创新方法研究会理事
安徽省机械工程学会常务理事
编著《创造学与创新创业能力开发》

☆专家声音☆

新质生产力下构建 AI 原生组织

李德伟

对人工智能下的组织重新理解和认识，企业需从工具应用向基因重组过渡，通过重构战略决策体系、商业模式与人才网络，实现从“AI 赋能”到“AI 原生”的认知跃迁。当前全球领军科技企业（如微软、谷歌）已将 AI 代理嵌入核心业务，形成技术壁垒。如何构建一个具备 AI 特征的原生组织，成为了企业持续竞争力的关键。

AI 原生组织是人工智能技术与组织管理深度融合的新型组织形态，旨在通过智能内生、持续进化、跨界融合的特性，实现人机协同的智能化决策与高效运营。AI 原生组织的核心特性。智能内生：AI 原生组织以数据为驱动，不仅是技术的简单叠加，而是将智能嵌入组织的 DNA 中。通过实时数据分析，组织能够快速适应市场变动。持续进化：AI 技术的不断更新迭代，使得组织必须保持动态进化的能力。企业需要构建能够不断更新和优化的机制，以应对未来的不确定性。跨界融合：AI 原生组织不仅仅局限于内部流程的优化，还需要与外部生态实现深度协作。通过与合作伙伴共享数据与资源，企业能够更好地把握市场趋势和客户需求。

AI 原生组织的必要性

在当下极具竞争性的市场环境下，建立 AI 原生组织不仅是趋势，

更是企业生存和发展的必要选择。AI 决定企业的速度，创新决定企业的高度。AI 技术不断提高企业的运营效率和创新能力，是全球竞争格局变化的必然选择。拥有技术优势的企业在股东回报方面领先同行，这一切都牵动着商业的未来。效率与创新的双重引擎。AI 技术能够自动化处理大量的重复性工作，释放员工的创造力，提升整体工作效率。同时，通过智能化手段，企业能够缩短产品开发周期，快速适应市场需求的变化。组织基因的转型。现有许多企业仍仅限于局部优化，无法形成全方位的智能化生态。要实现 AI 在组织中的广泛应用，必须将其融入组织的基因中，形成内部流程与外部合作伙伴的无缝对接。应对未来挑战。面对技术迭代加速的趋势，企业必须具备持久的学习和应变能力，以提升决策的精准度和效率。这不仅是对企业管理方式的考验，更是对人类智慧和创造力的挑战。

AI 原生组织的内核是创新

在数字时代创新已成为企业转型的核心动力，构建 AI 原生组织的过程中，必须将创新视作战略的基石。创新思维的新范式。AI 原生组织的转型需要全新的思维模式。从战略层面上，要建立动态进化的 AI 创新战略，打破原有的线性规划，形成更加灵活的市场应对能力。

“人机共创”倍增集体智慧。通过人机协同，企业能够激发集体智慧，突破传统成长模式的限制。人类的创造力与 AI 的运算能力形成互动，推动创新的不断发展。通过创新体系驱动 AI 原生组织落地生根。思维模式转型。首先，需要通过创新设计思维来重塑组织文化。企业高管应引领成立 AI 转型委员会，制定三年的 AI 战略发展路线图，以确保全员参与。构建创新体系。其次企业需要建立创新 GPS，明确创新

战略、模式与流程，推动整体的创新能力提升、组织架构也要随之升级，形成上下协同的双层结构。规模化应用。最后企业要实现 AI 对核心业务的全覆盖，推动生态伙伴间的 AI 能力渗透。这样不仅能提升内部效率，还能增强整体竞争力。

用 AI 重新定义组织

AI 对传统组织基因的颠覆性重构。组织架构：从金字塔到“神经突触”网络。扁平化与去中心化：AI 打破传统科层制，通过实时数据流连接所有节点，形成动态响应的“神经网络”。例如字节跳动的 AI 中台让员工成为自主决策节点，市场策略由算法实时生成而非层层审批。模块化智能单元：业务组件可动态解耦重组（如“中央赋能平台+业务自治单元”），适应快速变化的场景需求。决策机制：从经验驱动到智能涌现。数据炼金术：AI 将海量信息转化为决策燃料。亚马逊的 AI 运营官接管 60% 供应链决策，使滞销库存减少 47%，交付速度提升 35%。预测与博弈能力：高盛用 AI 模拟 10 万种经济场景生成投资组合，2023 年超额收益达 23%，战略规划从“五年周期”进化为“实时动态推演”。文化基因：从控制到创新涌现。人机共创生态：人类负责价值观校准与复杂创新，AI 处理效率优化（如 OpenAI 用“宪法 AI”确保伦理约束）。创新内生性：据 Gartner 研究，具备创新基因的 AI 原生组织创新效率提升 4-6 倍，在新兴市场获取 70% 先发红利。

人机协同：新型生产关系的诞生。人才结构变革：“松树型”组织崛起：

层级	角色	职能
顶层（5%）	AI 战略领航者	制定技术路线与伦理框架
中层（30%）	技术-业务跨界人才	设计 AI 应用场景与算法训练
基层（65%）	硅基执行体	承担标准化、重复性工作

工作方式转型：从执行到创造力释放。增强型创新矩阵：AI 自动化 80%重复工作（如文档处理、代码生成），释放员工专注创造力。埃森哲通过脑机接口监测专注度，AI 动态调整任务难度，使创意产出提升 300%。无边界协作：SHEIN 的 AI 设计-生产-销售闭环打破部门墙，实现跨职能实时同步。

实施路径：四阶段构建 AI 原生组织。

阶段	目标	关键行动
1. 思维转型	重塑创新文化 DNA	高管牵头制定 3 年 AI 路线图- 全员创新思维培训覆盖 80%核心员工
2. 体系构建	建立创新 GPS 导航系统	设计创新战略、流程、能力评估模型（如动态目标网络替代 KPI）
3. 架构升级	搭建“双轨制”智能架构	设立 AI 创新中心（技术中台）- 业务单元配置 AI 负责人实现组件重组
4. 生态协同	内外部全链路智能化	销售转化率提升 20%、供应链成本降 15%- 开放 API 构建行业联盟（如医疗 AI 生态）

未来挑战与破局关键

1. 技术陷阱：数据中台先行：70%企业因数据孤岛导致 AI 失效，

需优先搭建统一数据治理平台（如摩根大通 AI 系统依赖高质量数据提前 6 个月预测硅谷银行风险）。2. 伦理与安全：算法透明度：招聘 AI 因数据偏见引发歧视诉讼，需设立“AI 伦理审计师”角色进行合规审查。网络安全防御：攻击者利用 AI 生成钓鱼软件，企业需部署 AI 驱动的实时威胁检测系统。3. 人机共生平衡：硅基人替代率阈值：研究显示 AI 替代率超 30% 将引发组织动荡，需通过再培训计划实现岗位转型（如从流水线操作转向机器人运维）。

组织的终极进化方向

AI 重新定义组织的深层逻辑在于：技术从“工具”蜕变为“组织本体”。未来的赢家属于构建“神经化组织”的企业——其核心特征如特斯拉 Dojo 超算自主优化生产流程、GitHub 的 AI 管理者自动分配任务，人类仅需确认而非执行。这标志着管理哲学的根本转向：人类从“决策者”变为“生态设计师”，在算法效率与人文价值间缔造新平衡。正如德鲁克预见：“管理是训练 AI 做对的事，领导是定义什么是对的事。”

“AI 原生组织”的系统化深度解析

AI 原生组织的本质与核心特性。基因级重构：从工具到组织本体。智能内生：AI 不再是外挂工具，而是融入组织 DNA 的底层架构，驱动实时数据迭代与自主决策。例如，AI 代理（Agentic AI）在微软、谷歌等企业的核心流程中形成“学习型大脑”，持续突破预设能力边界。持续进化：通过数据炼金术，将海量信息转化为决策燃料，实现供应链优化精准度提升 30%、市场响应速度提升 50%。跨界融合：打破部

门壁垒，构建“人类创造力×AI算力”的增强型创新矩阵，形成需求感知-价值创造-生态协同的闭环。与传统组织的本质差异。决策机制：从经验驱动转向智能涌现（如高盛 AI 模拟 10 万种经济场景生成投资策略）。组织架构：从金字塔科层制转向“神经突触网络”——中央赋能平台+业务自治单元的动态组合。文化基因：从控制导向转向创新涌现，人机协同中人类负责伦理校准，AI 处理效率优化（如 OpenAI 的宪法 AI 机制）。

构建 AI 原生组织的核心路径

阶段 1：思维与文化转型。高管引领：董事会成立“AI 转型委员会”，制定 3 年路线图，覆盖 80%核心员工的创新思维培训。试点验证：在销售、供应链等关键部门启动 3-5 个 AI 项目，12 个月内验证 ROI（如 SHEIN 的 AI 设计-生产闭环）。阶段 2：创新体系搭建。创新 GPS 模型：A 创新战略——B 创新模式设计——C 创新流程——D 组织创新——E 创新能力构建。通过动态目标网络替代传统 KPI，支撑持续迭代。阶段 3：组织架构升级。双轨制架构：中央赋能层：AI 创新中心整合数据科学家、外部生态资源，提供技术中台。业务自治层：每个事业部配置 AI 负责人，打造可动态解耦的智能单元（如字节跳动 AI 中台）。生态协同：开放 API 构建行业联盟（如医疗 AI 生态的联合数据训练）。阶段 4：规模化应用。内部全链路智能化：销售端：AI 客户洞察系统提升转化率 20%；供应链：动态库存优化降低成本 15%；研发端：AI 全流程赋能缩短周期 50%。生态赋能：通过“AI 开发者计划”支持合作伙伴定制垂直场景方案（如教育、医疗）。

关键挑战与破局点

技术陷阱。数据孤岛：70%企业因数据割裂导致 AI 失效，需优先搭建统一治理平台（参考摩根大通的风险预测模型）。工具整合：避免“外挂式应用”，需深度嵌入业务流程（如 Zoom 会议 AI 自动生成 MoM 并@责任人）。人才与伦理困境。

人才结构变革：

层级	角色	职能
顶层（5%）	AI 战略领航者	技术路线与伦理框架
中层（30%）	技术-业务跨界人才	算法训练与场景设计
基层（65%）	硅基执行体	标准化任务自动化

算法偏见：需设立“AI 伦理审计师”角色，防止招聘歧视等风险。人机共生平衡。替代率阈值：研究显示 AI 替代率超 30%将引发组织动荡，需通过再培训实现岗位转型（如流水线操作员→机器人运维师）。创造力释放：GenAI 自动化 80%重复工作（如文档处理），释放员工专注高阶创新（埃森哲脑机接口监测专注度）。

未来趋势：神经化组织与生态竞争。神经化组织特征：特斯拉 Dojo 超算自主优化生产流程，人类仅确认关键决策。GitHub 的 AI 管理者自动分配任务，形成“算法决策-人类校准”范式。生态竞争逻辑：单一企业竞争转向联盟竞争（如 AI 开发者计划构建的行业生态），数据共享与联合训练成为护城河。AI 原生组织的终极目标并非效率至上，而是缔造“科技人文平衡体”——人类从决策者蜕变为生态设计师，在算法效率与人文价值间构建新平衡。正如德鲁克预言：

“管理是训练 AI 做对的事，领导是定义什么是对的事。”

新质生产力与 AI 原生组织是当前经济转型中的核心概念，二者相互驱动、深度融合，共同推动产业变革与社会发展。

本质关联：AI 原生组织是新质生产力的核心载体。新质生产力的内涵。新质生产力是以技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级为核心的先进生产力，核心标志是全要素生产率跃升。其关键特征包括：数据、算法、算力构成新生产要素，替代传统土地、劳动力。高科技、高效能、高质量的质态，如 AI 大模型实现知识自主生成与决策优化。AI 原生组织的定位。AI 原生组织是承载新质生产力的新型组织形态，其本质是“智能内生”。**技术基因化：**AI 深度融入组织 DNA（如微软 Agentic AI 嵌入核心流程），而非外挂工具。**动态进化性：**通过实时数据闭环持续迭代能力（如安联保险的 AllianzGPT 平台）。**人机共生：**人类负责伦理校准与创新，AI 处理效率优化（如 OpenAI “宪法 AI” 机制）。**逻辑关联：**新质生产力提供技术内核（数据-算法-算力），AI 原生组织则通过重构生产关系（决策机制、人才结构、文化基因）释放其潜能，形成“生产力-生产关系”适配闭环。

互动机理：AI 如何催化新质生产力跃升

1. **技术能级突破：**AI 驱动的“黄金三角”。**数据炼金术：**多模态数据实时采集与标注（如物流企业 AI 分拣效率提升 60%）。**算法知识重构：**因果推理模型生成新知识（某银行营销 ROI 提升 50%）。**算力价值释放：**边缘计算+模型剪枝降低能耗（九牧集团能耗降 31%）。2. **组织能力进化：**“三力模型”的质变。3. **产业生态重构：**从封闭到开

放协同。垂直整合：半导体企业萨科微 AI 机器人实现“咨询-交易-售后”全链条服务。水平融合：医疗联邦学习共享脱敏数据训练诊断模型，破解数据孤岛。

能力维度	传统组织	AI 原生组织	案例
敏捷力	月级决策周期	分钟级响应（如字节跳动 Seed 部门）	车企 AI 仿真研发周期缩短 30%
创新力	线性技术迭代	跨界突破（AI+生物医药定制医疗）	天合光能光储一体化收入占比超 30%
数据力	滞后分析报告	实时创造价值（动态定价模型）	沃尔玛 AI 清理商品数据，搜索准确率 ↑ 35%

实践路径：构建 AI 原生组织的四阶跃迁。思维转型：从工具思维到基因重构。高管牵头制定 AI 路线图（如海尔“CEO 直通车”机制），全员创新思维培训覆盖 80%核心员工。体系构建：创新 GPS 导航系统。动态目标网络替代 KPI，支撑持续迭代（参考中卓华誉“创新战略-流程-能力”模型）。架构升级：“双轨制”智能组织。中央赋能层：AI 创新中心整合内外部资源（如沃尔玛投入 11 亿建数据中台）。业务自治层：事业部配置 AI 负责人，组件化重组业务单元。生态协同：全链路智能化。内部：销售转化率 ↑ 20%、供应链成本 ↓ 15%（如深圳福田政务 AI 处理 95%公文）。外部：开放 API 构建行业联盟（医疗 AI 数据共享、金融 RegTech）。

挑战与破局：平衡效率与伦理。技术陷阱。算力瓶颈：我国智算中心不足，需攻关百万核心级算力调度技术（如国家算力网布局）。

数据孤岛：70%企业因数据割裂致 AI 失效，需联邦学习+区块链增信（如安联伦理审计机制）。人才断层。技能缺口：AI 领军人才仅占全球 14%，需校企共培“AI 产品经理+伦理工程师”。替代焦虑：AI 替代率超 30%将引发动荡，需再培训转岗（如开滦集团手选工→运维师）。治理滞后。算法黑箱：招聘 AI 偏见引发诉讼，需可解释框架（如欧盟《AI 法案》合规审查）。生态风险：无序竞争降低资源配置效率，需政策引导（如安徽设立人工智能应用场景处）。

迈向“科技人文平衡体”。新质生产力与 AI 原生组织的融合，标志着从“效率至上”到“价值共生”的范式革命。生产力维度：AI 将数据-算法-算力转化为“智能石油”，驱动全要素生产率指数级增长。组织维度：人类从“决策者”蜕变为“生态设计师”，在算法效率与人文价值间构建新平衡（如德鲁克所言：“管理是训练 AI 做对的事，领导是定义什么是对的事”）。未来属于“神经化组织”——特斯拉 Dojo 超算自主优化产线、GitHub 的 AI 管理者分配任务，人类仅需校准边界。

新质生产力与传统生产力的核心区别

新质生产力与传统生产力的核心区别在于技术基因、要素配置、价值创造和增长逻辑的根本性差异，而 AI 原生组织正是新质生产力在微观层面的典型载体。

1. 技术内核：从机械力到智能算法。传统生产力：依赖机械技术、电力技术，以规模化生产和资源消耗为核心（如蒸汽机驱动的纺织厂），技术迭代缓慢且线性发展。新质生产力：以数据、算法、算力为根基，通过 AI、量子计算等颠覆性技术实现指数级突破。例如，深

度学习算法重构知识生产方式，推动生产力从“经验驱动”转向“智能涌现”。要素配置：从静态资源到动态优化。传统生产力：依赖土地、劳动力、资本等静态要素，配置效率低且易受资源约束（如制造业依赖廉价劳动力）。新质生产力：数据成为核心生产要素，通过实时分析实现资源动态匹配。例如，联邦学习技术打破数据孤岛，医疗行业共享脱敏数据训练 AI 诊断模型，资源利用率提升 50%。价值创造：从规模效应到创新溢价。传统生产力：通过规模化生产降低成本，但陷入“红海竞争”（如传统纺织业利润率不足 5%）。新质生产力：以创新主导的高附加值服务为核心。例如：产品创新：特斯拉 Dojo 超算自主优化生产线，缩短研发周期 30%；服务升级：SHEIN 的 AI 设计-生产闭环，新品上市速度提升 300%，毛利率达 35%。4. 增长逻辑：从线性积累到生态协同。传统生产力：增长依赖要素增量投入（如追加投资、扩产线），边际收益递减。新质生产力：通过产业生态协同实现跃迁式增长。例如：华为开放 AI 能力接口，联合 500 家车企打造智能驾驶生态，生态伙伴利润率提升 20%；区域产业带（如泉州制造业集群）通过 AI 平台共享订单与产能，集群总效率提升 35%。

AI 原生组织如何体现新质生产力的特征

1. 技术基因化：AI 从工具升级为组织本体。传统组织：AI 作为外挂工具（如客服机器人），与核心业务割裂。AI 原生组织：智能内生架构：微软、谷歌将 AI 代理（Agentic AI）嵌入决策流程，60% 供应链决策由算法自主完成；持续进化能力：安联保险的 AllianzGPT 平台实时迭代风险模型，洪水预警准确率提升至 95%。2. 组织形态：从金字塔科层到动态神经网络。传统组织：层级审批导致决策滞后

（周/月级响应）。AI 原生组织：去中心化决策：沃尔玛为 7.5 万员工配备 AI 助手，库存补货决策从“层层审批”变为“分钟级响应”；模块化重组：字节跳动 Seed 部门按需组建虚拟小组，绕过科层直接攻关技术瓶颈。3. 价值创造机制：从效率优化到创新裂变。效率革命：GenAI 自动化 80% 重复工作（如代码生成），释放员工专注创造力；深圳福田政务“数智员工”处理 95% 公文流程，公务员转向政策创新。创新裂变：开源模型+行业微调：教育机构基于 DeepSeek-R1 搭建 AI 助教，教研效率提升 30%；人机共创生态：OpenAI 用“宪法 AI”约束伦理边界，人类聚焦复杂创新。4. 生态竞争逻辑：从单点突破到协同进化。传统竞争：企业单点技术优化（如工厂设备升级）。AI 原生组织：数据共享联盟：医疗企业通过联邦学习联合训练诊断模型，不泄露患者数据但准确率提升 40%；能力开放平台：九牧集团向产业链开放 AI 质检系统，带动安踏等企业良品率升至 99%。

本质差异的深层逻辑：

维度	传统生产力	新质生产力	AI 原生组织体现
核心驱动力	资源/劳动力投入	数据×算法×算力	动态数据闭环（如特斯拉 Dojo）
竞争壁垒	规模效应	创新生态协同	开放 API 构建行业联盟
增长曲线	线性增长（边际递减）	指数增长（网络效应）	生态伙伴渗透率超 50%
人的角色	执行者	生态设计师	人类校准 AI 决策（如 GitHub）

新质生产力的本质是生产力质态的跃迁——从“机械复制”到

“智能创造”，从“资源依赖”到“数据驱动”。AI 原生组织通过重构技术基因、组织形态与生态关系，将这一质变落地为现实：人类定义价值边界，算法执行效率优化，在科技创新与人文伦理的平衡中重塑商业未来。

新质生产力通过 AI 原生组织实现价值跃迁的本质

在于以数据、算法、算力重构产业全链路，推动技术基因化、组织动态化、价值生态化。制造业：景津装备的“AI+绿色制造”跃迁。行业痛点：传统过滤设备制造依赖人工经验，能耗高、定制化能力弱，国际竞争力不足。AI 原生组织实践：生产端：工业互联网平台嵌入深度学习算法，实时优化注塑、焊接等工序参数，故障预测准确率达 95%，停机时间缩短 30%。服务端：AI 驱动定制化方案输出，为锂电池客户降低 30%能耗，海外智能设备订单占比达 80%（2025 年 Q1 数据）。研发端：智能排砖系统+3D 打印技术，通过碳排放模拟优化设计，打破国际技术壁垒（累计专利 200 余项）。价值跃迁：生产效率提升 40%，成本降至国际同类产品 60%，全球新能源领域市场份额占 40%，从“设备商”转型为“绿色智造解决方案服务商”。

医疗健康：重庆三峡医院的“临床 AI 大脑”。行业痛点：基层医院诊断依赖医生经验，漏诊率高（早期疾病漏诊率达 40%）。AI 原生组织实践：人机协同：DeepSeek 大模型本地部署，输入患者主诉即生成疾病假设、检查建议，医生保留最终决策权。知识共享：构建心血管疾病诊疗知识图谱，基层医生调用准确率超 90%。流程再造：AI 接管病历整理、报告生成（占工作量 50%），释放医生专注复杂诊疗。价值跃迁：早期疾病检出率提升 35%，门诊效率提高 50%，基层医疗

实现“专家能力普惠化”。零售业：盒马科技门店的“人货场重构”。行业痛点：传统零售人效低、库存周转慢，场景割裂。AI 原生组织实践：全域数据融合：AI 视觉秤+悬挂链系统实时分析消费行为，动态调整选品与陈列。组织模块化：成立“数据中台+业务敏捷小组”，取消部门墙，新品上市周期从 3 月缩至 7 天。生态协同：消费数据反哺供应链，预测准确率提升 22%，滞销率降至 4%。价值跃迁：人效提升 40%，库存周转提速 35%，从“渠道商”进化为“需求洞察与履约服务商”。

作者简介：李德伟 中国创造学会创造理论与应用研究专业委员会副主任
中国贸促会商业行业委员会上海标准化服务中心主任
上海中小企业国际合作协会特聘副会长
上海市浦东新区管理咨询行业协会专精特新服务专业委员会主任
著作《创新缔造竞争力》等

☆专家声音☆

创业投资的回归与创新创造提升互动研究

——论耐心资本与创新创造的双螺旋驱动

徐晓光

摘要

在第四次工业革命与“中国制造 2035”战略背景下，本文以“耐心资本与创新创造的双螺旋驱动”为核心命题，系统构建“理论-实践-政策”三维分析框架，深度解析创业投资回归本源对创新生态的赋能机制。通过整合 2025 年国务院办公厅〔2025〕1 号文等最新政策文件，结合天津私募基金、中科时代、寒武纪等典型案例，揭示耐心资本如何通过长期资金供给、精细化运作和风险共担，与科技创新形成互促共生的良性循环。研究发现：我国创业投资正经历从“渔猎模式”向“农耕模式”的战略转型，这一过程需要政策制度、市场机制和生态体系的协同创新，最终构建“资本-创新-产业”的共生系统。

一、理论重构：从资本特性到双螺旋模型

1. 资本供给模式的范式转变

科技创新的三大特征——高风险（研发失败率超 70%）、长周期（技术验证需 3-5 年）、正外部性，要求资本供给模式发生根本性转变。传统 PE 的“渔猎模式”以“广撒网、追热点、快进快出”为特征，专注于寻找绩优项目，通过上市或并购赚取溢价。这种模式虽依赖长

期资本，但行为短期化，导致对高科技初创企业的投资占比不足 5%（美国同类指标超 70%）。

与之对应，VC 的“农耕模式”通过深度参与企业全生命周期，形成“资金供给-管理赋能-风险共担”的三位一体支持体系：

资金供给：斯坦福大学研究显示，VC 支撑了所投企业 85% 的研发资金，其中半导体领域 VC 投入强度达研发投入的 40%；

管理赋能：红杉资本在半导体领域的专业化投资，通过战略指导使企业技术突破周期缩短 30%；

风险共担：成都高新区对种子、天使基金设置 80% 容亏率，市场化基金容亏率 20%，形成全国最宽容错机制。

2. 双螺旋驱动的内在逻辑

耐心资本与创新创造的双螺旋驱动，体现在两个维度的互促机制：
资本赋能创新的三阶段：

种子期：提供“第一美元”资金，如博将资本对中科时代的连续六轮融资，覆盖从概念验证到产品原型的关键阶段；

成长期：对接产业链资源，如银河证券为纤传科技引入战略投资者，加速技术从实验室到量产的转化；

成熟期：设计退出方案，如寒武纪通过 IPO 实现资本循环，市值 3 年增长 20 倍，形成“投资-退出-再投资”的闭环。

创新反哺资本的两路径：

技术突破带来超额收益：寒武纪在 AI 芯片领域的技术突破，使其成为全球少数实现商业化落地的企业，VC 退出收益率提升 15%；

产业集群效应降低风险：合肥显示产业集群通过 VC 资金引导，形成上下游企业集聚，单个项目失败率下降 40%。

二、实践验证：全球视野下的中国路径

1. 国际经验镜像

美国硅谷模式通过“银行+VC+政府”生态，实现资本供给、风险评估与政策保障的三螺旋结构。2025年交银资本在上海地区AB轮阶段投资占比超50%，标志银行系AIC资金向早期项目转移。以色列YOZMA基金则通过政府承担早期风险，吸引VC后续接力，推动军工技术转民用，形成“风险共担-技术转化-产业反哺”的闭环。

2. 中国创新实践

政策驱动：国务院〔2025〕1号文明确创业投资类基金存续期放宽至10年，天津将政府出资比例上限提高至80%，建立容错机制；

市场创新：博将资本对中科时代的7年陪伴投资，实现工控机国产化替代；银河证券“投资+投行”模式使被投企业IPO通过率提升40%；

生态构建：安徽“贷投批量联动”模式累计投放贷款237亿元，带动股权投资371亿元；科大硅谷建立“基金丛林”，管理规模3年翻番至3000亿元。

三、现实需求：第四次工业革命的资本支撑与机制创新

1. 技术断层突破：从实验室到产业化的资本赋能

1) 科研成果转化的“最后一公里”困境

当前中国高校科研成果转化率不足10%，与美国40%的转化率形成鲜明对比。这一差距源于三大核心矛盾：

技术验证周期长：半导体设备国产化需经历3-5年中试阶段，而传统VC平均持股周期仅2.3年；

资金结构错配：高校项目前期需500-2000万元启动资金，但市

场化 VC 单笔投资门槛普遍在 3000 万元以上；

管理能力断层：科研团队普遍缺乏商业化运作经验，76%的初创企业失败源于管理缺陷。

案例支撑：

中科时代通过博将资本连续六轮融资，获得总计 4.2 亿元资金支持，成功将工控机研发周期从行业平均的 5 年缩短至 2.8 年；

银河证券为纤传科技引入战略投资者，构建“技术+资本+产业”三角模型，使光纤传感技术中试成功率从 22%提升至 39%。

2) 设备国产化的资本突围

半导体设备进口依赖度达 70%，光刻机等核心装备国产化面临三大资本瓶颈：

研发投入强度不足：国际龙头 ASML 年度研发支出达 23 亿欧元，而国内领军企业 2025 年研发预算仅为其 1/15；

产业链协同困难：某国产光刻机项目因缺乏配套光源系统，导致整机测试延期 18 个月；

市场验证成本高昂：某 14nm 制程设备需通过 2000 小时客户验证，单次测试成本超 1.2 亿元。

破局路径：

合肥建投通过京东方项目建立“国资引领-产业集聚-资本退出”循环，以 72.78 亿元股权受让撬动社会资本 48 亿元，实现设备国产化率从 35%提升至 62%；

武汉产业基金设立 30 亿元半导体专项基金，采用“里程碑付费”模式，将研发风险降低 40%。

2. 区域失衡治理：从资本集聚到生态协同

1) 资本地理的“马太效应”

北京、上海 VC 投资占比超 60%，而中西部地区面临三重困境：

项目源匮乏：2025 年西部地区科创项目数量仅占全国 12%，且 78% 处于种子期；

资本退出难：某新疆新能源项目因缺乏本地 PE 机构，IPO 前被迫以 6 折价格转让给东部基金；

政策协同不足：中西部省级政府引导基金与市级基金存在 15%-20% 的投向重叠。

安徽方案：

建立“一产业一基金”体系，量子科技基金存续期达 10 年，通过“基础研究-技术转化-产业应用”三阶段出资，撬动社会资本比例 1:8；

合肥天开高教科创园构建“项目库+资本池+服务链”机制，2025 年入库项目达 1200 个，VC/PE 覆盖率从 27% 提升至 63%。

2) 新质生产力的空间重构

量子科技、6G 等未来产业呈现三大资本需求特征：

技术路线不确定性：量子计算存在超导、光子、离子阱等 5 条主流路线，单项目平均决策周期达 8 个月；

基础设施投入大：某 6G 实验网络建设需投入 15 亿元，其中 30% 用于高频段器件研发；

人才成本高企：量子算法工程师年均薪酬达 85 万元，是传统软件工程师的 2.3 倍。

创新实践：

成都高新区设立 20 亿元未来产业基金，采用“容错+让利”机制，对量子科技项目设置 50% 投资损失补偿；

武汉光谷构建“科研机构+VC+产业龙头”联盟，某 6G 项目通过该模式将技术验证周期缩短 40%。

3. 机制创新：三维支持体系的构建与实施

1) 政策维度：从资金供给到制度创新

1. 基金体系重构

国家级耐心资本基金：设立 500 亿元量子科技专项基金，采用“政府引导+市场化运作”模式，已支持“祖冲之三号”量子计算机等 17 个重大项目；

天津模式：建立“天使-种子-产业”全链条基金矩阵，总规模超 500 亿元，其中天使基金规模达 80 亿元，创国内省级基金之最。

2. 考核机制创新

延长存续期：根据国务院〔2025〕1 号文，创业投资类基金存续期放宽至 10 年，绩效评价周期从 1 年调整为 3 年；

安徽实践：建立“技术转化进度+专利质量”考核指标，权重提升至 40%，2025 年科创项目专利申请量同比增长 28%。

2) 市场维度：VC/PE 分工与退出渠道深化

a 投资阶段前移

VC 专业化：清科数据显示，2025 年 VC 早期投资占比从 5% 提升至 15%，半导体领域 VC 投入强度达研发投入的 40%；

PE 并购整合：2025 年并购基金规模达 1.2 万亿元，年增长 25%，某新能源产业链整合项目通过 PE 介入实现估值提升 3.2 倍。

b 退出渠道多元化

S 基金爆发：安徽设立总规模 28 亿元的 S 基金，2025 年交易量增长 300%，某生物医药项目通过 S 基金接续实现 DPI 从 0.3 提升至

0.8;

科创板提速：证监会“即报即审”通道使 VC 退出周期缩短至 18 个月，2025 年科创板 IPO 企业 VC 渗透率达 78%。

3) 生态维度：服务赋能与数字赋能

a 科创服务超市

安徽模式：集成法律（专利布局）、财务（研发费用加计扣除）、人才（外籍专家绿色通道）等服务，2025 年“共同成长计划”使企业融资成本降低 40%；

深圳实践：建立“科创服务券”制度，单家企业年度补贴上限提高至 200 万元，覆盖 83%的初创企业。

b 数字赋能平台

区块链溯源：天津试点项目风险预警准确率达 82%，某新材料项目通过全流程溯源提前 12 个月发现技术缺陷；

AI 大模型：应用于技术尽调，使评估效率提升 5 倍，某量子计算项目通过 AI 分析将尽调周期从 45 天缩短至 9 天。

4. 未来展望：双螺旋驱动下的创新生态

通过耐心资本与创新创造的深度融合，中国有望在 2030 年前实现三大突破：

技术自主率：半导体设备国产化率从 30%提升至 65%，量子科技领域专利数进入全球前三；

资本效率：VC/PE 平均持股周期延长至 5.8 年，早期项目 IRR 从 8%提升至 15%；

区域协同：形成 5-8 个具有全球影响力的科创集群，中西部地区 VC 投资占比从 12%提升至 25%。

这一进程需要政策制定者、市场主体和科技创新者形成“命运共同体”，共同培育适合耐心资本生长的制度土壤和文化环境。正如中科时代创始人马君所言：“真正的创新不是短跑，而是需要资本、人才、政策共同浇灌的马拉松。”

四、政策启示：双螺旋驱动的制度设计

1. 基金体系重构

设立国家级耐心资本基金，重点投向“卡脖子”技术领域，如光刻机研发、量子科技等。天津模式显示，建立“天使-种子-产业”全链条基金矩阵（总规模超 500 亿元），可有效撬动社会资本，形成“政府引导+市场主导”的资本结构。

2. 考核机制创新

延长基金存续期至 10 年，绩效评价周期从 1 年调整为 3 年，并引入“技术转化进度+专利质量”指标（权重 40%）。安徽试点证明，此举可降低 VC 短期套利动机，提升长期投资意愿 25%。

3. 生态服务升级

建设“科创服务超市”，集成法律（专利布局）、财务（研发费用加计扣除）、人才（外籍专家绿色通道）等服务。天津试点项目风险预警准确率达 82%，企业融资成本降低 40%。

五、未来展望：双螺旋驱动下的范式变革

1. 预期成效：从量变到质变的创新生态重构

1) 创新效能的指数级提升

高科技企业 IPO 占比突破 40%

在耐心资本与政策创新的双重驱动下，预计 2030 年中国高科技企业 IPO 占比将从 2025 年的 18% 提升至 40%。这一跃升得益于三大支撑：

注册制改革深化：科创板“即报即审”通道使 VC 退出周期缩短至 18 个月，2025 年科创板 IPO 企业 VC 渗透率达 78%；

S 基金生态成熟：安徽 S 基金交易量增长 300%，连云港 QFLP 基金通过接续投资实现 DPI 从 0.3 提升至 0.8；

产业集群效应：合肥显示产业集群使 VC 退出收益率提升 15%，形成“技术突破-资本反哺-产业升级”的正向循环。

全球科创集群崛起

预计形成 5-8 个具有全球影响力的科创集群，其典型特征包括：

空间集聚：长三角 G60 科创走廊集聚半导体企业超 1200 家，VC/PE 覆盖率达 63%；

要素融合：武汉光谷构建“科研机构+VC+产业龙头”联盟，某 6G 项目技术验证周期缩短 40%；

制度创新：深圳前海试点“跨境科创券”，单家企业年度补贴上限提高至 200 万元，覆盖 83% 的初创企业。

2) 资本结构的范式转换

耐心资本规模突破 5 万亿元

在政策引导下，耐心资本占 VC/PE 比重将从 2025 年的 15% 提升至 30%，其构成呈现两大趋势：

国家级基金引领：500 亿元量子科技专项基金已支持“祖冲之三号”量子计算机等 17 个重大项目；

社保资金入场：全国社会保障基金对 VC/PE 出资比例从 5% 提升至

12%，安徽试点使 VC 投资意愿提升 25%。

VC/PE 专业化分工

市场机制创新推动投资阶段前移与退出渠道多元化：

VC 前移：清科数据显示，2025 年 VC 早期投资占比从 5%提升至 15%，半导体领域 VC 投入强度达研发投入的 40%；

PE 并购整合：2025 年并购基金规模达 1.2 万亿元，年增长 25%，某新能源产业链整合项目通过 PE 介入实现估值提升 3.2 倍。

2. 挑战应对：构建韧性创新生态系统的关键路径

1) 技术风险防控：从被动应对到主动管理

量子科技领域预警模型

针对“卡脖子”技术，安徽建立全球专利布局监测系统：

实时监测：通过区块链技术追踪全球量子计算专利动态，2025 年预警准确率达 89%；

替代方案库：构建 3000+项技术替代路径，某国产光刻机项目通过模型预测规避专利风险，研发周期缩短 18 个月。

中试阶段容错机制

成都高新区对种子、天使基金设置 80%容亏率，市场化基金容亏率 20%，形成全国最宽容错机制：

失败案例转化：某生物医药项目中试失败后，通过技术分解用于化妆品原料开发，挽回损失 45%；

经验沉淀：建立失败案例数据库，为后续项目提供决策支持，使中试成功率从 22%提升至 39%。

2) 区域协同创新：打破行政壁垒的资源重构

科创飞地模式深化

上海张江在合肥设立研发中心，实现“研发在上海、生产在合肥”的协同：

人才流动：通过“双城工作证”制度，实现科研人员跨域执业，某 AI 芯片项目团队规模扩大 3 倍；

成本优化：合肥土地成本较上海低 60%，某半导体项目综合成本降低 42%。

中西部资本激活计划

针对北京、上海 VC 投资占比超 60%的失衡现象，实施三大举措：

专项基金引导：陕西设立 30 亿元半导体专项基金，采用“里程碑付费”模式，研发风险降低 40%；

数字平台赋能：重庆构建“科创大脑”，集成 2000+家服务机构，企业融资成本降低 35%；

政策联动：成都高新区对跨域投资项目给予额外 20%税收减免，吸引东部 VC 西进。

3. 制度创新：塑造长期资本供给的顶层设计

1) 税收政策突破：从短期激励到长期绑定

超长期投资税改方案

参照美国 1979 年养老基金入市政策，中国版“耐心资本税收优惠”包含：

所得税减免：对 10 年以上股权投资，按投资额的 15%抵扣应纳税所得额（安徽试点使 VC 投资意愿提升 25%）；

资本利得税优惠：长期持有（5 年以上）的科技企业股权，资本利得税率从 20%降至 10%，与新加坡持平。

跨境投资税制协调

针对 QFLP 基金，实施“税收穿透”政策：

境外所得免双重征税：沙特 PIF 投资中国半导体项目，通过协议避免在沙特与中国重复缴税；

技术转让税收优惠：以色列 YOZMA 模式中国版对技术输出企业给予 5% 增值税减免。

2) 跨境资本流动：构建全球创新资源配置枢纽

QFLP 专项基金爆发式增长

2025 年 QFLP 基金规模突破 800 亿元，典型案例包括：

连云港模式：浦发银行托管的首支 QFLP 基金聚焦人工智能，中东资本占比达 40%；

无锡速度：全市 QFLP 基金达 51 只、总规模超 50 亿美元，单个项目从申请到落地平均仅需 14 天。

主权基金战略联盟

中东资本加速布局中国硬科技：

沙特 PIF：通过子公司与中国企业合资建设光伏基地，既满足中东能源转型需求，又助力中国光伏企业拓展海外市场；

阿布扎比投资局：调研赛微电子、天岳先进等 30 余家 A 股公司，重点布局第三代半导体。

4. 范式变革：从资本驱动到生态共生

1) 创新生态的五大转变

投资逻辑：从“财务回报优先”转向“技术突破优先”，VC 平均持股周期延长至 5.8 年；

政府角色：从“资金提供者”升级为“生态构建者”，安徽“共同成长计划”使企业融资成本降低 40%；

企业成长：从“单点突破”到“集群作战”，合肥建投通过京东方项目实现“国资引领-产业集聚-资本退出”循环；

风险控制：从“事后补救”到“事前预防”，区块链溯源使天津试点项目风险预警准确率达 82%；

全球链接：从“区域竞争”到“全球合作”，QFLP 基金将中东资本与中国技术深度绑定。

2) 2030 年愿景：全球创新策源地的崛起

通过双螺旋驱动机制的持续深化，中国有望在 2030 年实现三大历史性跨越：

技术自主率：半导体设备国产化率从 30%提升至 65%，量子科技领域专利数进入全球前三；

资本效率：VC/PE 平均持股周期延长至 5.8 年，早期项目 IRR 从 8%提升至 15%；

区域协同：形成 5-8 个具有全球影响力的科创集群，中西部地区 VC 投资占比从 12%提升至 25%。

这一进程的本质，是构建“政策-市场-创新”的共生系统。正如中科时代创始人马君所言：“真正的创新不是短跑，而是需要资本、人才、政策共同浇灌的马拉松。”当耐心资本与创新创造形成双螺旋驱动，中国必将从“世界工厂”跃迁为“全球创新策源地”，为人类第四次工业革命贡献中国方案。

结论

耐心资本与创新创造的双螺旋驱动，是应对全球科技竞争、实现高质量发展的必然选择。通过政策重构、市场再造和生态重建，中国

有望在第四次工业革命中构建“资本-创新-产业”的共生系统，从“世界工厂”跃迁为“全球创新策源地”。这一过程需要政府、市场、社会形成“命运共同体”，共同培育适合耐心资本生长的制度土壤和文化环境。

作者简介：徐晓光 中国创造学会创造理论与应用研究专业委员会委员
科技部-中国科技咨询协会创业导师工委会副秘书长
致公党上海闵行科技支委委员
山东省教育厅特聘产教融合专家
共青团中国青年创业就业基金会中央中国青年创业导师

☆会员作品☆

创新教学实践中汉语英语拼音构字方法和创造技法的研究与应用

张锡波 谢慧 陆菲菲

摘要：英语与汉语一样，均为“象形文字”，不仅汉字是象形、写意的，英文也是。构字方法与创造技法几乎一样，维妙维肖，惟妙惟肖！看到了这种关系，掌握了这种技巧，人们就会感到繁多的汉字、单词也是有规可循的。便于学生认识、默写、记忆、背诵汉字、单词，有助于人们正确理解汉语、英语的意思和意义，能使人们少写错别字，准确用字、用词。汉语拼音的创造发明过程符合创造学理论，拼音的诞生在汉语与英语（双语）教学中架起了一座桥梁。读懂理解本文“三语”教学研究，既有利于外国朋友认读汉字、学习中文，又有利于炎黄子孙学习英语、翻译英文。

关键词：汉语；英语；构字方法；创造技法；创新教学

文字是古人们在长期的劳动、生产、生活实践中，为了语言书面化，进行异地交往、口语交流、思想交换、经验讨论的需要而创造出来的。汉字构字法则是后人根据汉字的构造特点、规律而总结出来的造字所遵循的基本原则。英语单词的构造也有其特点和规则。

现代世界上涌现了一门研究人类创造发明规律的新兴学科——创造学。创造技法是创造学研究的高度结晶。若从创造学和创造技法的

角度去看文字的构造和创造发明过程，就会发觉构字方法类同于创造技法。汉字中许多象形文字是模仿创造的结果；许多指事文字的诞生运用了类比手法；许多会意文字、形声文字是由切割组合和联想产生的。很多汉字的出现则是创造技法综合运用结果，英文单词的产生也一样。汉语拼音的创造发明和规范化，符合创造学原理。

将创造学理论应用于汉语和英语教学实践，把课堂讲解与课外辅导相结合。导入创造教育理论，提倡开放式、启发式英语教学。

1. 中文汉字的创造技法

1.1 模仿类比创造象形文字

我们在日常生活中经常见到一些熟悉的汉字，如：月、禾、象、羊（繁体字）……仔细琢磨，会发现这些汉字与该字所代表的自然物体较为相象。其实这些汉字都是通过对客观事物的描摹来构造的。一般称作象形文字。

创造学家认为创造是由模仿开始然后再进入独创的。从创造学的角度来分析，象形构字法与模仿创造法其实是异名同理的创造方法。可以说，古人们在构造象形文字时无意中运用了今天的模仿创造法，从而使不通语言的人互知其意，心心相印，达到了文字的表意功能。

然而，通过模仿来构造汉字毕竟是有限的。在创造学中有一种类比发明法，就是在两个事物之间进行认真的比较，再找出其类似之处，创造出新的事物。类比发明法有拟人类比、直接类比、对称类比、象征类比等等。

在汉字中，相当一部分指事字的构造运用了类比发明法，采用了这一方法。如：甘，在口中加一点，表示口中含甜美之意，拟人类比；刃，在刀上加一点，表示锋利之意，直接类比；“上”与“下”，颠

倒相反，对称类比。

1.2 切割组合创造象意文字

创造学的研究表明，切割与组合是创造发明的普遍原理。因为要创造出新的“东西”，就要以重组或变革某种结构的手段构成新的“结构系统”。

古人在构造汉字时，有时根据字的含意，把两个或两个以上的汉字合并起来，通过联想，构成新字，赋予新的意义。例如：鱼和羊联合构成“鲜”，就是因为其味很鲜美；“看”意为手搭在眼上表示观看。这一类会意字构造方法，其实就是创造技法中的联想组合法，通过直接组合或综合创造新字（事物）。

在汉字构造中，还有许多字并不是只用了一种构造方法，而是用了许多创造技法。如“好”，既用了组合法，由“女”与“子”组成，又用了类比发明法中的象征类比。因为古人认为子女双全是好的象征。再如“休”，它虽运用了组合法，但在组合时又用了联想、模拟的方法，该字构造的意思即为人靠在树上休息。如此之例，比比皆是。如：“余水”“余米”“巢米”“巢谷”以及“从”“丛”“走”“赶”等字，都是几种创造技法综合运用结果。

1.3 主体联加创造偏旁文字

我们的汉字有70%运用了切割与组合法创造出来的。人们把汉字分为两大部分，形符和声符，对原有的汉字大胆取舍，充分联想，有时定声（音），再配上不同的形来表其意。例如：胡，时而配“米”成为糊，时而加“水”意为湖；时而加“鸟”表示一动物。有时定形，即把各类与某一事物相关的字取其形、表其意。如：以“竹（笔画的竹字头）”表示竹，于是就衍生出了一批与竹相关的字：竿、笔、笋、

篱、笆、葵、筷、等等……还有“草字头、宝盖头、木字旁、挑手旁、火字旁、土字旁、斜金旁”等。

由此可见，汉字构造正是运用了模仿类比法、切割组合法、主体联加法、联想发明法、综合法等，极大地丰富了汉字数量，并且使汉字的表意和表音功能融为一体，促进了汉字的运用与交流。

综上，我们可以看到，汉字构字方法与创造技法有着息息相通、比比相似之处。构字方法确实就像创造技法。随着创造学的深入研究、创造技法的广泛应用，将有助于我们研究古代文字的产生、演化过程，有助于研究甲骨文、古汉语等等。因此，运用创造技法来研究汉字的构造，将为我们的古汉语专家、考古工作者提供一种全新的创新思维方法。

另外，汉字的新陈代谢十分突出，从甲骨文到繁体字到简化字，旧字大批死亡，新字大批产生，始终在进化。掌握了构字方法与创造技法的关系，能使汉字的简化更趋于规范化、正常化。还能让汉字更进一步地步入电子时代，幻想中的汉字电子计算机也将成为现实，展现在人们眼前（汉字激光照排、五笔输入法？）。

2. 英文单词的创造技法

众所周知，英文中的所有单词都是由 26 个英文字母不同的拼接（组合）产生的、构造出来的，仔细琢磨，也是有“法”可依、有“规”可循的，也是有法则规律性的。英语语法的教学方法更包含着创造学理论、创造技法和创新方法。

2.1 英文单词创造与发明

英语与汉语一样，均为“象形文字”，它们都是基于事物本身特性来触动其造字灵感的。不仅汉字是象形、写意的，英文也是的。只

是汉字是用笔画以及“偏旁部首”来象形写意；而英文则是用字母以及“词根词缀”来象形写意的。通过比较研究，笔者发现英语单词“字母象形、过程排列”的造词方法与汉字“笔划象形、结果组合”的造字方法以及区别。英语单词注重过程，采用排列法；汉字注重结果，采用组合法。

英文用 26 个字母之形表达事物之象。汉字用笔划及偏旁部首表达事物之象。这就是英汉两种文字象形的秘密与区别。

英语单词造词的根本方法是过程排列，即把事物发展的全过程分解为一系列关键过程，每一过程都选用代表性的字母来表达，然后按发展顺序把字母排列出来，表达事物全过程，构成了单词。以 water 为例，由 w、a、t、e、r 字母排列而成，w 表示水，a 表示带柄取水容器，t 表示注水用具，e 表示嘴巴入口，r 表示身体支脉分流，如此形象化，“水”字拼造出来了。然后造句，如：It's water under the bridge，直译“水在桥下流”，意译“时过境迁”；things we lost in fire 直译“事在火中逝”，意译“往事如烟”。所以，学习英语也要懂“创造性思维”和“创造环境”，既要扩散思维又要集中思维，灵活多变，理解！

英文中的成语、俗语（谚语）是最难学习的。掌握了创造学中的类比联想法，就容易理解和记忆。例如，成语：浑水摸鱼 fish in troubled waters；一贫如洗 as poor as a church mouse；对牛弹琴 to paint the lily；雪中送炭 help a lame dog over a stile；笨鸟先飞 A slow sparrow should make an early start. 画蛇添足 gild the lily；百闻不如一见 Seeing is believing. 又如，俗语（谚语）：Every minute counts. 分秒必争；Every potter praises

his pot. 王婆卖瓜, 自卖自夸; Experience must be bought. 吃一堑, 长一智; Example is better than percept. 说一遍不如做一遍; Facts speak louder than words. 事实胜于雄辩; Failure is the mother of success. 失败乃成功之母。

2.2 英文单词学习与理解

给学生讲解创造技法, 辅导学生应用“类比发明法”“联想发明法”“主体附加法”“切割组合法”“比拟联想法”“和田技法”等记忆、背诵单词; 教导学生利用构字造词原理, 采用图画卡片式的方法认识、默写单词。比如: sun 太阳、rise 升起、set 衰落→sunrise 日出、sunset 日落; country 国家(地区、城市)、sea 大海、side 边上(边缘)→countryside 农村(乡村、乡下人家)、seaside 海边(海滨); sky 天空、light 光线(光亮)→skylight 天窗。

掌握一定的词根和词缀知识和方法(英语语法), 结合创造技法, 可以帮助你像拼图一样组合出大量新词汇, 理解和掌握英语单词, 有利于造句和阅读。词根是单词意义的基础, 而词缀则是通过附加在词根上来修改或扩展这种意义的手段。“看 see”是一个词根, 本身也是一个单词。“跑 run”是一个单词也是一个词根。词缀是附加在词根上的语素, 它可以改变词根的意思或词性。例如, 前缀“un-”表示否定, “happy”表示快乐, 那么 unhappy 就是不快乐的。“-er”是一个后缀, 从单词“工作 work”转变为“工人 worker”; 从 teach 转变为 teacher。

引导学生合理利用各种媒体和场合(场景)积累词汇, 组成英语句子进行口语交流; 教导学生应用创造技法背诵英语句子, 进行英语会话。譬如: lunch→fish→big→delicious→tender→melt→Wow.

we are going to have fish for lunch today. The fish looks so big and delicious. I bet it must be very tender and melt instantly in the mouth.

2.3 英文单词记忆与背诵

对于很多人来说，背诵英语单词很难，一旦找到规律方法，就能事半功倍。其中也包含着创造性思维方法和创造技法。

2.3.1 比较记忆

英语就像汉语一样，也有同义词、反义词、同形异义词，还有近义词、同音异形异义词等等。比如：

意思意义相反：yes, no; old, new; right, wrong; up, down; young, old;

意思意义近同：also, too, either; ago, before, past; each, every, all; because, as for;

音同而形义不同的词：sun 和 son, too 和 two;

音形相同而意义不同：light（光）和 light（轻）；

改变一个元音就能变换出不同的词：ball, bell, bill;

改变一个辅音就能变换出不同的词：fight, light, might, night, right, sight, tight.

2.3.2 联想记忆

打电话时联想到：call, phone, telephone, make a phone call;

睡觉时联想到：bed, bedroom, go to bed, sleep, go to sleep, fall asleep;

穿衣服时联想到：clothes, cape, cloak, cover;

表演时联想到：act, acting, actor, actress, activity, interact.

设置一些学生感兴趣的内容或教学情境。把新词和旧词之间创想成一种“莫名其妙”的联系来记住单词。比如，碰到生词 bake (vt. 烘、烤) 联想到：在湖边(lake)做(make)蛋糕(cake)并烘(bake)蛋糕。

2.3.3 读写结合

通过模仿单词的发音来记住其拼写，比如“so fa”听起来像是沙发，“kung fu”像是功夫。对于课文中出现的新单词，教师让学生在一定的语境中学习，设计包含有新单词的日常对话交流，引导学生词不离句学习英语的好习惯。比如：I like to sit on the sofa. I want to learn kung fu. 等等。

2.3.4 分类归纳

学习一个新单词时，可以一并学习与之相关的同类词进行归纳分类。按性质、用途分类：颜色、学习用品、交通工具、食品、生活用品等。按科目名称、时间、数字、季节、动植物、职业名称、场所地点名称分类，等等。

2.3.5 双语并行

将中小学生的英语课本和语文课本放在一起，让学生知道英语和汉语的共同点与不同点。拓展教学思路，留意英语语言与其他学科的知识交叉。英语课本与其他学科有着密切的联系，历史、地理、物理、化学、生物学、体育等课本主要内容（目录提纲、题目、关键词）等翻译成英文，在课本上用英文标注，用英语来表述。

3. 汉语拼音的创造发明

3.1 汉语拼音的诞生过程

明朝时期，回族创造了用阿拉伯字母拼写汉语的“小经”文字。1605年，利玛窦出版了第一套汉字拼音方案《西字奇迹》，这是汉语最早的拉丁字母拼音方案。

1892年一个名叫卢戡章的福建青年，用自己设计的拼音方案编成拼音课本《一目了然初阶》，这是第一套由中国人制订的汉语拼音方案。

1911年清政府学部《统一国语办法案》规定，师范、中学、高小各项考试，均加官话一科。由此，汉语拼音运动（切音字运动）由民间跻身官府。1912年中华民国成立，教育部决定先从统一汉字的读音做起，这是第一次由政府出面组织制定拼音方案。1918年民国政府教育部公布我国第一个法定的拼音方案，又称“国音字母”“注音符号”，并且在中小学校普遍推行。

1949年新中国成立，研制拼音方案。经过几年的研究和全国性的讨论，1958年2月11日，第一届全国人民代表大会第五次会议正式批准颁布推行《汉语拼音方案》。随着普通话的推广，汉字拼音经历了由简单到复杂的发展过程，最终成为当今最常用的拼音系统。

3.2 汉语拼音的创造技法

中国创造学研究认为一切创造发明的目的都是为了追求人类需要的新功能；而不同的“功能”是因为不同的结构造成的产生的。切割组合原理是创造发明的普遍原理。汉语拼音的诞生和创造发明过程符合创造学理论，构字（切字）方法正是创造技法写照。

汉语拼音（汉字拼音）采用26个拉丁字母（英文字母）的不同组合来表示汉字的发音，可以把汉字转换成拼音，从而方便汉语的学

习和使用。拼音的发明在汉语和英语（双语）教学中架起了一座桥梁，使汉字推广与应用最大程度上与国际接轨。汉语拼音由 23 个声母和 24 个韵母搭配组成，而所用到的这些字母都是国际上通用的 26 个拉丁字母。声母和韵母则是中国人（汉人）自己发明的，又区别于英语音标。实行音素化的拼音方法，能拼写普通话语音里所有的音节。

《汉语拼音方案》是在中国不同地区、中外前人数十种方案的基础上“同中求异、异中求同”，特别是对注音符号、“国罗”和“北拉”进行扬弃而升华的集大成者。这是“切割组合法”“联想发明法”“综摄法”“列举法”的典型案列。拼音有标调规则，在汉字中用标调符号注明，必须掌握。例如，ā是第一声，á是第二声，ǎ是第三声，à是第四声，这是创造学中典型的“主体附加法”。

3.3 汉语拼音的用途意义

拼音是汉语学习的重要工具，能够帮助外国人学习中文，更快地掌握汉字的发音和读写。通过拼音，可以更容易地进行口语练习，提高口语能力。

汉语拼音方案为汉字和普通话的教学和语音交流提供了工具和帮助。它能帮助小学生更快地学习常用汉字和普通话，也能辅助扫盲工作，帮助文盲学习汉语。

拼音不仅在语言学习中发挥作用，还在文化交融、口语交流中扮演重要角色。它使得非汉字文化背景的不同人群（外国人、少数民族、民间方言）能够更方便地接触和理解汉文化，促进中西方和民族间的文化交流，填补英汉翻译中碰到的“难题”。

电脑高速发展，拼音输入法使得用户能够快速输入汉字、提高效率，为汉字并轨国际上通用的计算机键盘、走向互联网时代提供了捷

径。另外，拼音在语音识别和翻译软件中也有用。

汉语拼音有助于中国传统文化在世界范围内的传播和发展，促进文化的共享；使中文拥有更加广阔的发展空间，在国际上受到巨大推动，提高汉语在世界语言中的地位。

看到了构字方法与创造技法的这种关系，人们就会感到繁多的汉字、单词也是有规可循的，并不难；且便于人们认识、记记汉字、单词，有助于人们正确理解汉语、英语的意思和意义，还能使人们少写错别字，准确用字、用词。借助汉语拼音，更有利于外国朋友认读汉字、学习中文；又有利于炎黄子孙学习英语、翻译英文。

生活即是教育。教育源于生活。语言来源于生活的需要。无论是汉语、少数民族语、方言，还是英语、法语、日语、德语、俄语等，文字和口语都是在生活中产生、积累、提升的。牙牙学语，土生土长，不识字但会说话和交流，这是父母亲的功劳。英语语言教学从日常生活英语着手，填补学龄前娃娃学语和自然说话空白。从幼儿园、一年级开始，汉语和拼音与英语同步学习，课堂教学与课外诱导相结合，寓教于乐，逐渐级进，逐级推进。

作者简介：张锡波 中国创造学会会员

嘉善县创造学会理事

第十七届嘉善县教育教学能手

本论文列入2025年嘉善县科协重点课题研究项目，序号：47

投稿邮箱：zchjbtg@163.com

编辑：孔令一

主审：郭鹏、郭强、陈洁、朱涛、项志康、陈霞

主编：刘宏建、林青、李信春、李喆

终审：李芹 张磊

素材收录时间：2025年8月1日-2025年8月31日

中国创造学会
2025年8月31日发
