

传统育种催生多彩品种，既延长花期又提升产量

油菜花不再只是“满地黄”

□文/图 崔莉斯汀（另署名除外）

又到赏油菜花的季节，但小学生们的描写油菜花已不能只说“一大片金灿灿的油菜花”，因为如今的油菜花早已不是只有一种金黄色，据江西农业大学科技园的油菜花基地负责人付东辉说，目前油菜花已有70种花色，胭脂红、白色、纯紫色……不知你见过哪几种彩色的油菜花呢？

起源：中国是最早栽培油菜的国家之一

都说“油菜花开满地黄”，油菜在我国可谓历史悠久，我国是世界上最早栽培油菜的国家之一，栽培历史可以追溯到约7000年前。考古学家曾在陕西半坡新石器时代遗址中发现了炭化的芥菜籽，证明了油菜在中国的早期存在。

在东汉末年编撰的《通俗文》中便有“芸薹谓之胡菜”一说，称此菜最早被种植在“胡、羌、氐、氐”等地，也就是现今的青海、甘肃、新疆、内蒙古等区域，随后其种植范围逐渐扩展至黄河流域，并最终传播至长江流域。

“芸薹”或“胡菜”正是指油菜。它在古代的别称还有很多，除了服虔称之为胡菜，南朝顾野王《玉篇》中则称作芸苔菜，《齐民要术》直呼其为芸苔，南北朝时宋医家胡洽《百病方》叫它寒菜，南朝陶弘景《本草经集注》说淮人谓之苔芥，宋陆佃《埤雅》又称作苔菜，元王桢《农政全书》叫它油菜，《随息居饮食谱》又称作青菜。此外，在民间它又有红油菜、油白菜、苦菜、矮油菜、油菜苔、芸菜苔、甜油菜、油菜苔等别名，今一般习惯称为苔菜，又俗称为油菜。

对其种种异称的由来，《本草纲目》中有这样一段诠释：“此菜易起苔，须采其苔蒂，则分枝必多，故名芸苔；而淮人谓之苔芥，即今油菜，为其子可榨油也。羌氐氏胡，其地苦寒，冬月多种此菜，能历霜雪，种自胡来，故服虔《通俗文》谓之胡菜，而胡洽居士《百病方》谓之寒菜，皆取此义也。或云塞外有地名云台成，始种此菜，故名，亦通。”

这种十字花科芸薹属的一年生草本植物，其起源有说来自欧洲，因为非洲东北部是一种埃塞俄比亚芥菜型油菜的起源地，也有说起源中亚，除了我国，在古代印度的梵文著作中也记载了油菜。

的相关信息，表明印度也是油菜的起源地之一。但如今油菜已遍布我国各地，甚至四季皆可见其身影。

价值：不仅好看，还实用

油菜花的花朵只有四片花瓣，形成独特的十字形状，但其总状花序在花期呈伞状，因此也成为一种极具观赏性的植物。我国地域辽阔，根据地域不同，油菜的花期可从每年12月底一直持续盛放到次年的7月—12月底在我国台湾南部就能看到油菜花盛开的景象；1—2月，云南、广东、广西的油菜花也相继绽放；到3—4月间，四川盆地以及武夷山以北的地区会迎来油菜花的盛花期；6月，准噶尔盆地周边开始迎来油菜花的花季；而7—8月间，西藏和青海的油菜花也竞相开放。

人们喜爱油菜花，当然并不只是因为它好看。在生态系统中，油菜花是早春的“先锋”植物，它不仅能迅速在空地上生长，固定水土，为其他植物的生长做准备，同时也是许多小型动物包括鸟类的栖息地，为生物多样性提供宝贵的生态环境。油菜花还能吸收空气中的有害物质，起到自然净化环境的作用。而且油菜籽不仅能榨油——菜籽油早已成为大众最为喜爱且有营养的一种食用油——同时还是生物柴油的重要原料，为可再生能源贡献力量。

发展：杂交育种催生彩色油菜花

我们通常看到的都是黄色的油菜花。从生物学上讲，鲜艳的黄色最能够吸引蜜蜂、蝴蝶等授粉昆虫，促进植物的繁殖，这也是自然界的一种选择。

但彩色油菜花的出现，却并非转基因技术的结果，而是传统育种方法的成果。通过珍稀花色花粉的筛选，结合远



黄色油菜花最常见

缘杂交、轮回选择及定向回交等技术，便能实现不同花色基因的重组，从而不断丰富油菜花的花色种类。简单地说，这一过程，实质上就是将油菜花与萝卜、甘蓝、青菜等十字花科植物进行杂交，培育出了新的彩色油菜花品种。

比如，利用定向选育技术，科研人员将浙双3号与白花萝卜进行杂交后，便成功培育出一种名为CS1的白花油菜。其花蕊呈现浅绿色，而花瓣则是洁白无瑕。2013年起，该品种已开始进行繁种与推广应用。

付东辉教授在江西婺源的油菜花基地培育出多种颜色的油菜花，他表示，当年正是到四川去求取当地的“十分红”等品种的油菜花花粉，再与普通油菜杂交，又不断地自交、回交，最终使其基因排列方式和组合方式出现各种不相同，才培育出了不同的花色。他说，从2017年春天培育出第一种红色花骨朵颜色的油菜花，到如今基地已培育出70多种颜色的油菜花。

2008年，为探索其基因变异的可能性，科研人员将油菜的“油皇99”这一品种接受了高达10万伦琴的钴60辐射处理，之后，在其后代材料中发现了花瓣呈现桔红色的单株。又经过多年的系统选育，这些单株逐渐演变成了我们现在的大花瓣桔红色的油菜品种，即桔红色油菜花。

挑战：确保优质基因纯粹发展

彩色油菜花的研究工作一直充满挑战。因为繁育种子过程中，每一种彩色油菜花都必须与其他颜色的油菜花严格隔离，才能保持其独特的颜色。一旦相邻种植，它们的颜色就可能发生混合，从而无法得到预期的色彩效果。

不过，在科研人员的努力下，目前已成功将红色、桔红色、粉红色、粉白色、桃红色和白色等多种油菜花的颜色稳定

下来。彩色油菜花的种植推广已取得斐然成绩。这些彩色油菜花，不仅色彩鲜艳，花期甚至更持久，栽培管理也相对简单，在旅游、经济和社会等多个领域都展现出巨大的价值。

2023年7月，四川省农业科学院作物研究所油菜研究中心蒲晓斌团队成功选育出世界首例甘蓝型花—油兼用型玫瑰红花杂交种，定名为“天彩油1号”，该品种花为玫瑰红色，花期可达40天，还具有抗病、抗倒、株高适中、株型紧凑等优势。蒲晓斌表示，在产量方面，黄色油菜花杂交种在四川的亩产在170公斤至250公斤，而天彩油1号的理论产量可以达到亩产240公斤。而他们在不断筛选试验及不同地区小面积试种过程中，已实现平均亩产200.3公斤、含油率高达49.41%的目标。

付东辉教授曾在接受媒体采访时说：“一般黄色油菜花的花期只有一个半月，但是如果延长一星期花期的话，便能在一定程度上促进整个景区和周边产业GDP的增加。”

值得一提的是，彩色油菜花相较于普通油菜花，其花青素含量也更为丰富。这些花青素不仅赋予油菜花鲜艳的颜色，还具有强大的抗氧化和抗炎作用。油菜花中的花青素主要是花青素苷，包括芸薹苷、花青素苷和花青素醇等。这些花青素具有很强的抗氧化能力，能够中和自由基、减轻氧化应激，从而保护细胞免受损害。尤其矮秆紫色花油菜与桔红色花油菜这两种油菜花，不仅色彩独特，营养价值较其他颜色的油菜也略胜一筹。如今这些彩色油菜花还未被制作成花茶，备受消费者青睐。

有趣的是，尽管油菜花如今五彩斑斓，所有的油菜籽依旧是黑色的，而彩色油菜花的菜籽榨出的油更为香浓、清澈。当然，这主要得益于选育过程中对农药的完全摒弃，确保了优质基因的纯化发展。

■前沿发现

人形机器人会骑自行车了



会骑单车的机器人 视频截图

上海某科技企业推出的新一代人形机器人最近向公众展示了能独立骑自行车等“神技”。这款机器人身高约1.3米，集运动、交互、作业三大核心功能于一体，它不仅能满足奔跑、上下楼梯，甚至能完成骑自行车等高动态动作。它全身多关节设计均能支持精细操作，例如精准抓取物品、拧瓶盖、读药品说明书等，动作流畅度接近人类水平。

这一突破得益于新型运动控制算法，让机器人在复杂环境中也能灵活应对。目前，这一机器人已进入商业化前的测试阶段，预计将在未来两年内逐步落地应用场景。

我国实现全球首例无线植入式中文语言脑机接口

近日，北京大学第一医院、首都医科大学宣武医院、首都医科大学附属北京天坛医院已完成了国际首批柔性高通量半侵入式无线全植入脑机系统的人体植入。患者术后恢复良好，设备有效通道数达98%以上。通过使用“北脑一号”智能脑机系统，瘫痪患者能够隔空操控计算机、机械臂，甚至驱动肌肉刺激装置，促进自身肢体运动功能逐渐康复。

半侵入式“北脑一号”和侵入式“北脑二号”两套智能脑机系统，是由北京脑科学与类脑研究所，和其牵头成立的北京芯智达神经技术有限公司共同研制的，均达到当今世界领先水平。脑科所、芯智达和宣武医院共同发布的全球首例无线植入式中文语言脑机接口，已成功帮助因渐冻症导致失语的患者重建交流能力，取得突破性研究成果。

（江海 整理）



粉紫花油菜



矮秆紫色花油菜(资料图片)



桔红色花油菜



白花油菜(资料图片)

AI校园奇遇记

羊城晚报记者 孙唯
实习生 陈欣悦 胡倩

近年来，人工智能(AI)技术以前所未有的速度、广度、深度重塑高校教育生态。在2024年教育部公布的首批“人工智能+高等教育”典型应用场景案例中，清华大学利用自主研发的千亿参数大模型GLM4，对接本校8门不同课程，通过微调生成各课程的专属垂直领域模型，开发出智能助教应用。此外，北京师范大学建设了创新的“AI+课堂教学智能评测”系统，实时监测教师教学行为和学生听课状态，表明AI技术在提升教学管理和学生支持服务方面的显著潜力。

然而，技术红利的背后也潜藏多重风险。生成式AI可被用于代写作业、论文甚至伪造数据和图表，引发学术生态混乱。学生对AI过度依赖将导致批判性思维与独立探索能力退化，“认知外包”现象普遍，教育核心目标面临空心化危机。此外，数据隐私泄露、算法偏见及错误知识传播等问题，进一步加剧了技术伦理与数据安全的挑战，这些问题在AI渗透学习、生活、工作等方方面面的当下亟待解决。

1 AI全方位赋能高校

2025年春季学期，清华大学在西部高校青年教师融合式教学进修项目中开放了30门AI赋能的教学试点课程，聚焦人工智能与教育教学的深度融合，助力中西部青年教师专业能力的快速提升。复旦大学也宣布，2024—2025学年将有至少100门AI领域课程与师生见面，联合全校各学科国家级人才推动实现AI教育的“三个渗透率100%，开拓科学智能和AI垂域最前沿。

“有了AI，我们处理信息和搭建思维框架的速度明显提高了，对头脑风暴很有帮助。”同济大学的秦敏曾使用DeepSeek整理类淋巴系统功能障碍相关资料，总结已有成果并发表思维，在课题研究中取得了不错成效。

“DeepSeek-R1是较为领先的推理大模型，特别适合数学问题求解、科学推理和逻辑分析等推理密集型任务场景，有助于教学领域的‘答疑解惑’和科学研究的‘逻辑论证’。”中国教育发展战略学会人工智能与机器人教育专业委员会理事、北方工业大学伦敦布鲁内尔学院党总支副书记胡福文表示，DeepSeek-R1训练和推理成本低、速度快，彻底打破了头部企业的割据垄断格局，从而成为高校推进智慧教育和智慧校园的首选模型。

“我使用AI主要是为了迅速进行资料收集和数据处理，比如我在构思一篇新论文之前，我会向AI提供我的大致思路，要求它为我提供相关的最新研究方向，并为我整合思路，形成一个完整的论文大纲。”暨南大学新闻与传播学院的研究生陈云谈到自己在进行论文写作时会用到AI辅助，这能够使她从繁琐又耗时的重复性工作中解脱出来，大大节省时间。

A走进校园，机遇与风险并存，应如何应对？

图/视觉中国

2025年3月28日/星期五/教育健康部主编/责编 卫轶 / 美编 潘刚 / 校对 黎松青



重视。

“当下学生用AI写论文的频率太高了，不用学校的检测系统，我都能直接用肉眼看出来。”广州某高校教师提到，很多学生在半小时不到就能写出一篇课程论文，直接交给老师完成任务，通识课和专选课更是重灾区。

今年全国两会期间，全国政协委员、上海应用技术大学校长汪小帆对制定高校人工智能工具规范使用指南提出相关建议。他认为，许多师生日常使用AI工具，但对使用边界认知模糊，当前高校急需明确AI工具的“可为与不可为”。他建议出台分册式指南：学生手册聚焦学术诚信，严禁AI代写作业论文；教师手册侧重教学创新，鼓励AI辅助教学设计。此外，高校将AI伦理纳入学术诚信必修课，同步开发案例教材，结合使用反馈情况及时更新版本，并在国家智慧教育平台开设专项课程。

2 AI使用需辨“可为与不可为”

然而，随着生成式AI（如ChatGPT）的便利逐渐渗透师生教育各个方面，人工智能在高校中的隐患也逐渐显现。复旦大学法语语言文学系的彭希坦言：“AI拥有推动不同行业创新发展的潜能，有着动态的赋能活性，同样也可能让人变成AI的‘奴隶’，让技术变成流程的‘傻瓜’。”

陈云也表示，的确会有少数学生利用AI完成作业、考试甚至论文。这在一定程度上降低了学生的自主思考能力，学习仿佛不再是自己一个人的事情，AI在一定程度上有替代学习的走向。上海师范大学笔译专业的肖玲也表示部分学生过度依赖AI来完成作业或者论文，“因为我们平时需要翻译

一些文章，而有的同学一方面为了偷懒，另一方面可能是自己实在不会，所以会利用AI来完成作业或者论文，这在一定程度上会违反学术诚信。”

近日，英国高等教育政策研究所和电子书供应商Kortext对1000名本科生展开调查，发现92%的受访者在做作业时会使用AI工具，而去年同期的比例为66%。其中，约18%的受访者承认直接把AI给出的答案写进作业里。在进一步的调查中，仅有36%的学生接受过高校提供的人工智能技能指导。由此可见，在生成式AI浪潮迅猛袭来之际，学生使用AI的频率正不断提升，其观念引导与行为规范尚不成系统，需引起

胡福文提醒，高校本地化部署AI时，将模型和数据存储在内部服务器上，可以很大程度上提升运行效率，降低数据泄露风险，但仍可能因为技术漏洞、恶意侵入、人为不当等因素而产生隐私数据泄露风险。

对于高校来说，师生的个人信息、学校的人事、财务、招生、档案等内部管理信息，以及考试试卷、科研数据等都会面临较大的泄露风险。

为保障高校师生在使用AI时的数据安全，部分高校已逐步提供人工智能的技术应用与使用安全相关引导。3月4日，上海交通大学发布《上海交通大学关于在教育教学中使用AI的规范》，将AI应用分为“禁止使用”“有限使用”“鼓励使用”和“开放使用”四大类，通过分级规划规范师生使用AI的程度，在政策方面实现科学分级、逐步过渡的适配化引导。华中科技大学也在使用指南中明确提示，“建议尽量避免提交涉及个人隐私、敏感数据或涉密内容，请在使用过程中遵循‘最小必要’原则提交数据”。

新疆师范大学教育技术学大四学生冷泽宇表示，学校提供官方AI工具，应加强安全性和透明度的保护。他认为可以对使用的学

生、教师的数据进行加密，防止数据泄

露，以及限制对数据的访问权限等，同时要公开说明AI的算法框架，并对引用的数据说明数据来源、说明数据的使用目的等。

对于如何提升高校AI数据隐私安全的问题，胡福文表示，高校可依据国家个人信息保护法、数据安全法，建立健全内部安全管理与审计制度，推动形成以人为本、合规合法的安全可信生态。其次，针对对抗样本、数据投毒、越狱攻击、智能木马、过度推理或逆向推理、滥用误用等增量风险，要制定数据安全传输和存储的技术管理标准，全面部署安全信息和事件管理系统，强化技防屏障，加强安全审计和监控。此外，要在日益智能复杂的数字空间里，通过模拟攻击演练、应急防范训练等措施，不断提升广大师生安全驾驭、规范应用和创新发展人工智能的综合能力。

如今，AI赋能高校已成为不可阻挡的趋势，在推动智慧校园建设方面拥有着无可替代的帮助。但技术赋能的同时也会暗藏隐患，如何有效使用AI，使其最大程度地推动智慧校园建设的同时，将其带来的隐患降至最低是当下需要解决的重要议题。

（文中秦敏、陈云、彭希、肖玲、冷泽宇均为化名）

3 AI本地化部署面临的风险