



# 打造中国特色世界一流的工程教育新范式

□ 胡 俊

9月9日至10日，全国教育大会在北京召开。习近平总书记出席会议并发表重要讲话。习近平总书记指出，要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，一体推进教育发展、科技创新、人才培养。高等教育是“三大战略”的重要结合点，目前我国已建成世界上最大规模的工程教育。面对建设教育强国、科技强国、人才强国的迫切需求，必须从推进中国式现代化的全局高度，认识推进新工程教育的重要战略意义，解决好制约新工程教育改革发展的重要问题，以新时代卓越工程师教育培养为突破口，深化高等工程教育改革，打造中国特色、世界水平的工程教育新范式。

## 实施新工程教育的战略意义

新一轮科技革命和产业变革背景下的时代要求。当今世界百年未有之大变局加速演进，国际环境错综复杂，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图。世界主要发达国家持续优化新兴产业战略布局，创新工程人才培养机制，形成了“大工程观”、OBE模式、CDIO模式、欧林三角模式等工程教育理念，培养了一批引领科技产业发展的工程技术人才。针对复杂国际环境中的新挑战和新机遇，我们要加快建设中国特色世界水平的新工程教育培养体系，走好卓越工程师自主培养之路，培养大批具有时代担当、全球胜任力的卓越工程师，不断提升中国新工程教育的国际影响力和话语权，抢占科技竞争和未来发展制高点。

教育、科技、人才统筹推进的国家战略需求。党的二十大报告对教育、科技、人才进行专章部署，一体推进。当前，新兴技术相互渗透、交叉融合，对产业的升级转型带来深刻影响。在战略前沿领域具有深厚专业知识和创新能力的工程技术人才是促进产业变革的关键，特别是在集成电路、智能制造、人工智能等相关领域，人才整体供需缺口呈持续扩大的趋势。党的二十届三中全会《决定》提出，要建立科技发展、国家战略需

求牵引的人才培养模式，加强拔尖人才培养。这就要求我国新工程教育必须把培养卓越工程师作为核心任务，牢牢把握新时代产业革命脉搏，推动人才培养与科技创新融合发展，强化卓越工程师在实现高水平科技自立自强中的引领驱动作用，积极响应发展新质生产力和制造强国等重大战略需求，为建设世界重要人才中心和创新高地提供重要支撑，在推进中国式现代化的新征程上贡献高等教育力量。

## 当前新工程教育面临的问题

新工程教育的全新认识还未到位。在现实中，很多人将工程教育等同于“简单实现过程”的工程实践本身，忽视了工程教育所蕴含的科学内涵，未能清晰认识其全面性与复杂性。社会层面对工程教育的理解仍比较片面，对工程师群体存在认知偏差，对工程师的重要性和价值认识不足。教育层面对分类培养的认识不足，没有深入剖析卓越工程师应具备的能力，没有破解制约卓越工程师培养的核心难题，存在轻工程重学术的问题。传统的工程教育理念侧重于理论知识传授和简单的工程能力培养，科技革命和产业变革加速推动了全球工程教育多元创新发展，对工程技术人才培养的创新性、应用性、多样性提出了更高要求。现阶段工程教育模式更新缓慢，未能跳出传统人才培养的思维惯性和路径依赖，未构建大交叉、大融合、大纵深的培养理念。

新工程教育的培养模式有待创新。新工程教育人才培养路径亟待完善。传统工程教育人才培养模式滞后，难以满足现代化产业体系对卓越工程人才能力的需求，需要围绕卓越工程师培养通用能力标准，推动培养体系重构和流程再造，深入梳理卓越工程师知识谱系和能力结构，制定从工程兴趣激发到核心能力培养的贯通培养方案，超常规培养大批德才兼备的卓越工程师。新工程教育校企协同机制有待加强。传统工程教育与社会需求仍存在明显脱节，高校育人、企业用人，双方各管一段，结合不紧密。高校培养过程中工程训练不到

位，导致学生工程实践能力培养不足，企业往往需要较长周期，对学院型人才重新训练。企业直接参与人才培养投入高、周期长、见效慢，使得校企协同机制呈现浅层次、松散型、低水平状态。

新工程教育的评价机制有待改革。新工程教育评价标准与经济社会发展最新需求不匹配，评价过程缺少领军企业、国家实验室和行业协会等第三方的参与，评价结果不够全面，难以在资源调配上充分发挥作用。工程硕博研究生申请学位成果体现形式的标准不完备，学位论文的评价体系侧重于传统的学术研究成果而非工程创新贡献，未能充分体现特色培养、分类培养的导向。新工程教育与职业资格的有效衔接尚未完全建立。基于职业导向的人才培养体系是快速打通教育与产业之间人才有效输送的重要方式，如医学、法律等领域高层次人才培养均有全国统一的职业资格准入制度。我国许多工程领域尚未形成完善的工程师职业资格制度，在职业准入条件、评估标准等方面没有建立严谨的统一共识，导致卓越工程人才培养与行业需求存在一定程度的脱钩。

## 当前新工程教育重要问题的解决路径

凝聚新工程教育社会共识。充分贯彻落实习近平总书记对卓越工程师培养的重要指示精神，深刻认识卓越工程师是国家战略人才力量的重要组成部分，卓越工程师在推动工程科技创新、促进人类文明发展中扮演着至关重要的角色，是走好中国式现代化道路、实现高质量发展的重要人才支撑。构建有利于工程师成长和发挥作用的良好环境，不断提高工程师的社会地位。引导高校转变“重理论轻实践、重科学轻工程、重研究轻技能”观念，树立培养高水平工程技术人才意识；引导行业企业重视人才培养，不断完善工程师人才成长发展机制；引导学生树立工程师精神、大国工匠精神，培养学生对工程师的向往和崇高感。

构建新工程教育培养模式。系统

设计贯通制的新工程教育培养模式，以国家卓越工程师学院为载体，以工程硕博培养改革为抓手，以工学交替为途径，探索高层次工程人才有组织联合培养新范式。打通人才培养链路，构建逐级递进、衔接紧密的工程培养体系。聚焦人工智能、集成电路等战略性新兴产业和人才急需，结合企业需求定制本硕博贯通培养方案，将工程师训练融入课程学习、项目实践和课题研究，围绕基础理论、工程素养和工程实践开展进阶式培养。构建企业需求导向的新工程培养路径。聚焦校企协同育人关键结合点，建立健全运行机制。校企共商培养方案，将企业需求融入培养方案，将关键能力融入培养要素，促进企业人才培养环节前移。校企共建课程体系，重塑课程标准，校企专家共同规划课程，共同优化教学大纲，共同确定课程内容，共同实施课程教学。做实工学交替，注重课程实践和攻关项目的衔接，实现完整工程项目训练和真实场景下的工程师能力培养。

重塑新工程教育评价体系。突出人才培养标准的实践导向。评价机制需适应工程领域日益更新的需求。高校应建立跨学科专家组织和企业行业评价专家组织，全面参与人才培养标准的制定过程，探索多元评价体系的广度和深度，打破工程人才培养的学科壁垒，让产业所需和学生所学同频共振。按照研究生分类培养改革的要求，将解决工程实际问题的能力和成效作为学位评价的重要依据，推动学位论文的形式由单选向多选转变。构建新工程教育与职业资格的有效衔接机制。相关部门应多方协同推进，从顶层设计到微观细节明确工程师资格认证内部的各项环节，构建学位授予标准和资格认证标准的统一框架及评价参照体系，从制度上打通工程师从接受教育到就业，再到职业发展的通道，完善工程教育与职业资格的横向贯通与纵向衔接，推动新工程教育培养体系与国际标准衔接互认。

（作者系电子科技大学校长）

大学书记校长论坛

学科体系·学术体系·话语体系

# 《黑神话：悟空》：中华优秀传统文化的世界表达

□ 任嘉伟

8月20日，《黑神话：悟空》正式发布迅速登顶世界最大国际游戏平台Steam热玩榜，位居多个全球各平台游戏热销榜冠军，创下首日总销量超过450万份，总销售额超过15亿元的国产游戏新纪录，激发了海外玩家对中华优秀传统文化的巨大热忱，掀起了一场关于中国游戏和中华优秀传统文化的讨论热潮。

寻根传统，文化赋能。《黑神话：悟空》的故事取材于中国古典小说“四大名著”之一的《西游记》，游戏基于《西游记》原著的背景设计了主线、支线剧情，并以“天命人”悟空的形象为主角，重走危险与惊奇的西游之路。游戏中的建筑风格、服饰设计、神话传说等元素，都是对中华优秀传统文化的精彩呈现，玩家在游戏过程中，不仅能享受刺激的战斗体验，还能沉浸在“东方体验”中，深入了解中华优秀传统文化的丰富内涵。

游戏中，山西晋城佛光寺立柱、重庆宝顶山大足石刻“西方净土变”、陕西水陆庵的五百罗汉悬塑群、《汉书》中的“盛冬雷电，潜龙为孽”等场景出现时，激发起各国玩家对中华优秀传统文化的浓厚兴趣。同时，游戏中还融入了大量中国哲学思想。例如，悟空面对重重困难时所展现出的不屈不挠精神，正是中华优秀传统文化中“天行健，君子以自强不息”的体现，而他在与妖魔的战斗中秉持的正义与善

良，也与中华优秀传统文化中强调的“仁、义、礼、智、信”相契合。

好的文化产品，都是以本民族厚重的文化底蕴为载体，进而影响、辐射到海外。《黑神话：悟空》作为国内首款3A（高成本、高体量、高制作）游戏大作，打破了长期以来欧美国家3A游戏的“垄断”，实现了一波强势的文化输出，为中华文化走向世界提供了新契机。

此前，以四大名著为核心的中国古典文化的出海影响，还多局限在拥有更多文化共通处的东亚文化圈。在玩《黑神话：悟空》以前，很多外国网友对于悟空这个角色的认识，基本上来源于日本漫画《龙珠》（《龙珠》作者鸟山明表示该作品借鉴于中国《西游记》），这让不少外国人误以为，孙悟空是来自日本而非中国。

从一只猴的神话传说，到一本小说、一部电影、一个游戏的诞生，孙悟空的形象作为中国浪漫主义文化的象征，已经跨越文化边界，与世界各地的年轻人心灵深处产生了共鸣。为了获得更加沉浸式的游戏体验，不少海外玩家甚至开始恶补《西游记》原著及相关知识点。有俄罗斯网友评论：“我等这游戏3年了，我非常想了解中国的神话，利用《黑神话：悟空》来解读《西游记》是很有意思的方法。”还有波兰网友表示：“我无法表达我对《黑神话：悟空》的期

待，因为自从在2020年发现这游戏后，我就去买了一本《西游记》。”这充分表明中国游戏成功吸引了他们的关注，同时他们也愿意深入了解中华优秀传统文化。

值得一提的是，游戏的英文翻译中，“悟空”不再是“MonkeyKing”，而是直接译为“Wukong”，“金箍棒”也没有再翻成“镀金的长棍子”，而是直接用拼音“JinGuBang”。《黑神话：悟空》制作人冯骥给出的原因是，光是拼音就“足够好听，而且足够清楚”。另外，“本游戏默认语言为简体中文”的含金量，不仅省去安装汉化补丁的麻烦，还标志着中国游戏在世界舞台崭露头角。

从20世纪60年代的彩色动画长篇《大闹天宫》，到20世纪80年代家喻户晓的电视剧《西游记》，到2015年打破英雄叙事的动画电影《西游记之大圣归来》，再到2024年顶着“首款国产3A游戏”光环的《黑神话：悟空》……以一只“猴”为背景的游戏创作贯穿了中国动画、电影和游戏行业的发展，也见证了中国文化从地区走向世界的出海进程和成果。

《黑神话：悟空》打破了长期以来欧美国家3A游戏的垄断。这款游戏在技术层面上不仅在美术、场景、动作设计等投入大量素材和精力，更重要的是精细入微的设计，比如环境反馈、动态粒子效果等方面展现出了高

质量的标准。砖缝中的灰尘、木制栏杆的裂痕、雕塑涂料的氧化……千年岁月在古建筑上流过的痕迹通过3D重建等现代技术得以保留，让斗拱飞檐、雕梁画栋一下子“细节感拉满”。网友惊叹，“纤毫毕现的毛发，婆娑窸窣的阴影，让人看到了开发者的诚意和中国单机游戏的想象空间。”游戏还制作专属行楷书法字体，书写风格取欧体行楷劲俏、险峻之书韵，一如悟空“肉在里面，骨在外面”。

把现代传媒方式与中华优秀传统文化结合的这种大胆的创新，是文化自信最直接的表现。《黑神话：悟空》将中华优秀传统文化与备受年轻人青睐的动漫、游戏相结合，为中国文化的传播和出口找到了一条新的路径，也是中国人文化自信的最好表达。《黑神话：悟空》开辟了文化出海的崭新路径，让世界人民看到了中华民族瑰丽多姿的优秀传统文化，领略了中国日新月异的现代科技发展。



文化视点

## 走进绥德县非物质文化遗产陈列馆——

# 一个有文化有故事的地方

□ 尹永波

“提起个家来家有名，家住绥德三十里铺村……”，在陕西绥德的山山峁峁、沟沟岔岔间时常回响着深远悠长的陕北信天游。“秦汉名邦”“天下名州”的绥德是一个有文化有故事的地方。2021年9月14日，习近平总书记来到陕西省绥德县非物质文化遗产陈列馆，观摩石雕、绥德平安书、剪纸、民歌、泥塑等展示。习近平总书记指出，绥德是黄土文化的重要发源地之一，非物质文化遗产资源丰富，孕育发展了优秀民间艺术，展现了陕北人民的热情、质朴、豪迈。民间艺术是中华民族的宝贵财富，保护好、传承好、利用好老祖宗留下来的这些宝贝，对延续历史文脉、建设社会主义文化强国具有重要意义。

绥德县非物质文化遗产陈列馆总占地面积超过5000平方米，展示有绥德石雕、绥米唢呐、陕北秧歌3项国家级非遗项目和绥德剪纸、绥德泥塑、绥德年茶饭、绥德炕头石狮子等十几项省市级非遗项目。绥德自古是边塞重镇，几千年来，农耕文化和草原文化在这里反复碰撞交流交融，又有沙漠文化和西域文化的传入，各个民族、各种文化在这里融合发展。

在绥德县非物质文化遗产陈列馆，我们看到绥德平安书的表演者双手执三弦，左小腿绑着甩板，右手背戴着麻扎扎，在吟唱中表情丰富，神采飞扬，声情并茂，活脱脱一尊汉代说唱俑，我们民族的故事就这样一代代口口相传。

欢快的绥米唢呐《大摆队》也在绥德县非物质文化遗产陈列馆院子里响起来了，喜气洋洋如办喜事一般。其实唢呐是阿拉伯语“surna”（祖尔纳）的音译，古称“琐唢”“苏尔奈”，在亚非欧的多个国家广泛流传，约在金元时期传入中国，由域外传入宫廷，由宫廷传入军队，由军队再传入民间。绥米唢呐至今已有600多年的历史，在人们的心中成为典型的民族乐器。唢呐激昂高亢而又悠扬婉转的听觉震撼力与黄土高原的沟壑沧桑深深结合在一起，奏响黄土地人民与天地奋争的精神、喜怒哀乐的情感生活，构成了陕北绥米唢呐的艺术特征。绥米唢呐音乐曲牌丰富、风格多样，具有多元文化特征。经典的唢呐曲牌有《水龙吟》《绣金匾》《沸腾的黄土地》《闹元宵》等。绥德人在唢呐的喜迎声中出生，在喜庆声中迎娶婚嫁，在呜咽声中魂兮归去，唢呐伴随了绥德人一生。

在听唢呐的同时，在这里也可以看到形态各异蜚声海内外的绥德石雕。绥德石雕历史悠久，种类丰富，有生产工具、生活器具，还有气势恢宏的村边说的石牌楼、山边边的摩崖石刻。绥德石雕文化最精髓的就是石狮文化，展馆内陈列的精美炕头石狮子姿势神态各异，令人眼花缭乱。很难想象狮子这种典型的外来物种，在陕北黄土地上形成独具特色的艺术形态。特别是绥德的炕头石狮子，既不同于颐和园十七孔桥石狮子的肃穆威严，也不同于卢沟桥石狮子的典雅威武，造型抽象写意，百狮百像，似狮而非狮、神似而貌离，神态千变、神韵万种，就像这黄土地上的人一样，质朴而纯净、友善而大气、热情而豪迈，具有鲜明的民族艺术特色、浓厚的本源文化气象。

热烈奔放的秧歌表演也在绥德县非物质文化遗产陈列馆院子隆重登场。演出场面宏大，表演者多为数十人甚至近百人。在一个秧歌领头（伞头）的引领下，应着铿锵的锣鼓，和着嘹亮的唢呐，表演者一队头戴白羊肚手绢一身白袄的精壮汉子搅动着花伞，另一

队穿着一袭红衣红裤的水灵的女子婆娑舞着扇子，欢快的走啊、扭啊、摇啊、摆啊、跳啊，又有跑水船、跑驴、踩高跷、舞狮子、踢场子等传统艺术涌进场子，这是绥德人的狂欢节啊！史料记载，陕北秧歌萌生于东汉，形成于唐宋，发展于明清，它最早是祭祀天地诸神、祈保风调雨顺的民间活动，是一种集歌、舞、戏、乐于一体的综合表演艺术。具有里程碑意义的是，1943年延安鲁艺文工团创新出秧歌剧，来到绥德县演出新秧歌《兄妹开荒》《夫妻识字》等，新秧歌逐渐成为陕北以及全国人民喜闻乐见的民间歌舞艺术。多年来经过不断的创新发展，加入新元素，秧歌剧成为方言口传文化创新发展的经典，也形成了一套独具韵味的体态、步伐、动作，秧歌的歌舞化、娱乐性、群众参与度大大加强。陕北秧歌成为一种不断发展、紧跟时代步伐、古老而时尚、独特而多元、形散而神聚的有别于其他地方戏曲的特殊剧种。

看秧歌时，也会看到陈列馆的窗格棧上，贴着红艳艳的陕北剪纸。每逢进入腊月，绥德的巧女子俊婆姨，一把剪刀一张纸，“咔嚓、咔嚓”一番手指间的操作，一幅幅惟妙惟肖、巧夺天工的剪纸艺术品就创作完成了。中国人在东汉时发明了纸，把纸剪成艺术品，进而成为美丽的国粹，可以说是聪明勤劳的中国妇女的创造。唐杜甫《彭衙行》：“暖汤濯我足，剪纸招我魂。”剪纸是女人的艺术，绥德女人手随心动、剪随手动，剪出了陕北人对美好生活的追求和向往，用指尖上的传统技艺迎接美好生活，既是一种中国特色的文化创新，也是一份文化传承。绥德剪纸作品自然朴实、生动逼真，“碗扣老鼠”“鲤鱼唆莲花”“鲤鱼戏牡丹”“蛇盘兔”“石榴套牡丹”等常见的作品栩栩如生，含有喜庆丰收、迎春纳祥、吉祥如意、合家欢乐、招财进宝美好愿望的内容。在黄土高原一片黄色中，贴在窗户外红红的窗花透着灵性、展示喜庆，在天地间閃耀勃勃生机。这是绥德人尤其是妇女在长期的生产和生活实践中摸索创造出来的一种民间艺术，他们用剪刀剪出了人情百态，剪出了生活的酸甜苦辣，也剪出了对这片土地深深的眷恋和热爱。

文化中国行