河南省教育厅处室函件

教高函〔2023〕154号

河南省教育厅办公室
转发教育部办公厅关于组织开展战略性新兴领域“十四五”高等教育教材体系建设工作的通知

各普通本科高等学校

现将《教育部办公厅关于组织开展战略性战略性新兴领域‘十四五”高等教育教材体系建设工作的通知》（教高厅函〔2023〕3号）转发给你们，并结合我省实际提出以下要求。

一、把握推荐范围。各本科高校要按照教育部通知要求，以《战略性新兴领域规划教材体系建设目录》（见附件），结合本校优势领域，鼓励知名专家、学术领军人物、中原学者、教学名师等优秀人才重点在新一代信息技术、生物产业、新能源、新材料、智能及高端装备制造、智能网联和新能源汽车、绿色环保、航空航天、未来产业等领域以及其他具有重要战略性、基础性的相关领域，积极组建顶尖学者领衔、高水平师资构成的教学团队，并

向省教育厅推荐有关新兴领域教材建设团队。

二、实行限额推荐。各高校基于自愿原则、结合各校优势领域，向我厅推荐有关新兴领域教材建设团队。“双一流”建设高校推荐不超过3支、“特色骨干大学特色骨干学科”建设高校推荐不超过2支、其他高校推荐不超过1支。每支团队应包括一所牵头高校、若干参与高校以及企业、出版社相关人员，并报送建设方案（方案应含建设团队、建设任务、合作单位、分工及进度安排等）。我厅将根据高校申报情况，组织有关专家论证并向教育部推荐我省教材建设团队和建设方案。

三、明确建设任务。教育部将根据申报情况，组织有关专家论证并确定教材建设团队和建设方案，获批的相关建设团队应于2023年12月31日前完成专业核心教材编写、知识图谱和相关配套教学资源建设等工作，并按《普通高等学校教材管理办法》有关要求完成对教材的审读和审核。

四、强化政策支持。对于推荐教育部的建设团队，将优先参与我省“十四五”普通高等教育本科省级规划教材认定，优先推荐教育部“十四五”普通高等教育本科国家级规划教材，优先立项高等教育教学改革与实践项目。鼓励高校将相关工作纳入学校绩效考核。

五、按要求报送材料。各高校务必于3月27日前将建团队和建设方案（附件2）报送至河南省高校教材管理服务中心（Word版本发送至zhouyuyue@ncwu.edu.cn邮箱）。

高教处联系人：白威涛、焦阳，0371-69691033；

材料报送联系人：河南省高等学校教材管理服务中心，周鱼跃，13140075270；

纸质材料报送地址：郑州市金水区金水东路136号华北水利水电大学1号教学楼1106。

附件　1.战略性新兴领域规划教材体系建设目录

2.教育部办公厅关于组织开展战略性新兴领域“十四五”高等教育教材体系建设工作的通知

3.战略性新兴领域教材建设方案申报书

河南省教育厅办公室

2023年3月22日

（依申请公开）

附件 1

战略性新兴领域规划教材体系建设目录

1.新一代信息技术（集成电路）

2.新一代信息技术（大数据）

3.新一代信息技术（网络空间安全）

4.新一代信息技术（人工智能）

5.新一代信息技术（新一代通信技术）

6.生物产业

7.新能源（储能科学与工程）

8.新能源（能源化学）

9.新材料

10.高端装备制造

11.智能网联和新能源汽车

12.绿色环保

13.航空航天

14.未来产业（碳中和）

15.未来产业（生物医学）

新一代信息技术（集成电路）

1.半导体物理

2.半导体器件物理

3.集成电路制造工艺技术

4.集成电路封装与系统集成

5.模拟集成电路分析与设计

6.数字集成电路分析与设计

7.超大规模集成电路设计方法学

8.集成电路工艺实验教程

9.半导体物理与器件实验教程

10.集成电路课程设计教程

11.集成电路科学与工程导论

12.射频集成电路分析与设计

13.半导体光电子器件与应用

14.集成电路失效分析与可靠性设计

15.集成电路与物联网技术

16.生物医疗芯片技术

17.通信芯片与集成技术

18.集成电路与新能源技术

19.人工智能芯片设计与应用

20.集成电路芯片封装技术

新一代信息技术（大数据）

1.数据科学与工程导论

2.数据科学与工程数学基础

3.数据科学与工程算法基础

4.云计算系统

5.当代数据管理系统

6.分布式计算系统

7.统计方法与机器学习

8.当代人工智能

9.数据可视化

10.数据中台

11.区块链

12.数据质量

13.数据伦理

14.数据安全与隐私保护

15.数据科学与工程行业案例

新一代信息技术（网络空间安全）

1.密码学引论

2.密码分析学

3.互联网基础设施安全

4.网络安全协议原理与分析

5.网络空间系统安全概论

6.软件安全概论

新一代信息技术（人工智能）

1.人工智能引论

2.模式识别

3.机器学习

4.深度学习

5.计算机视觉

6.自然语言处理

7.人工智能芯片与系统

8.语音信息处理

9.可视化导论

10.机器人学与具身智能

11.自主智能运动系统

12.人工智能逻辑

13.人工智能伦理

14.人工智能安全

15.智能产品设计

16.神经认知学

17.生物信息智能

18.金融智能

19.人工智能与数字经济

20.人工智能与区块链

新一代信息技术（新一代通信技术）

1.5G 通信技术

2.虚拟现实技术

3.区块链技术

4.物联网技术

5.AI+通信技术

6.电路基础

7.信号与系统

8.微波与电磁场

9.数字电路与逻辑设计

10.模拟电子线路

11.通信原理

12.数字信号处理

13.高频电子线路

14.信息论与编码

15.通信网络基础

16.卫星通信

17.光通信

18.通信网络安全

19.下一代互联网技术 IPv6+

20.通信与网络综合实验教程

生物产业

（一）生物工程系列

1.微生物学

2.生物化学

3.细胞工程

4.基因工程原理与技术

5.酶工程

6.发酵工程原理与技术

7.蛋白质工程

8.生物分离工程

9.生物工程设备

10.绿色生物制造

11.免疫学原理与技术

12.生物技术制药

（二）合成生物学系列

1.合成生物学导论

2.基因组设计合成

3.人工细胞工厂设计构建

4.工程生物数据分析

5.合成生物学专业实验

（三）生物制药系列

1.生物制药导论

2.生物制品学

3.抗体工程

4.疫苗学导论

5.生物制药产教融合实训教程

6.生物制药综合性与设计性实验

新能源（储能科学与工程）

（一）核心教材

1.储能导论

2.储能热流基础

3.储能化学基础

4.储能功能材料

5.电力系统与储能

6.能源转化及储能科学基础

（二）补充教材

1.储能电池基础

2.储能电站系统

3.储能与综合能源系统

4.电化学原理与应用

5.半导体物理与器件

6.储热技术及应用

7.氢能技术

8.太阳能转化、利用与存储技术

9.机械储能技术及其在电力系统应用

10.水合物储能科学与技术

11.发电配合储能的能源系统技术经济分析

12.能量传递与系统智能

13.压缩气体储能技术与装备

新能源（能源化学）

1.无机化学

2.有机化学

3.分析化学

4.物理化学

5.基础化学实验

6.能源化学导论

7.能源化学综合实验

8.能源材料化学

9.能源催化化学

10.能源电化学

11.太阳能化学

12.氢能源化学

13.能源化学工程基础

14.能源大数据与人工智能

新材料

1.纳米材料与纳米技术

2.材料化学

3.纳米材料基础

4.纳米材料与纳米结构

5.新型纳米材料与器件

6.电催化纳米材料

7.功能材料基础

8.功能材料合成与制备

9.功能材料性能测试方法

10.功能材料器件

11.电化学储能电源设计及应用

12.能量转换与存储原理

13.新能源器件与系统

14.新能源材料与器件制备技术

15.太阳能电池原理与设计

16.氢能与燃料电池

17.新能源材料与器件实验教程

18.材料智能设计与制造

19.材料高通量制备与表征

20.材料服役行为高效评价与模拟

高端装备制造

1.智能制造导论

2.数字化网络化智能化技术

3.智能产品

4.离散型制造智能工厂

5.流程型制造智能工厂

6.智能服务与制造业新模式、新业态

7.智能集成制造系统

8.智能制造实践训练

智能网联和新能源汽车

1.智能电动汽车原理

2.智能电动汽车学

3.汽车软件工程基础

4.车用新能源与动力

5.汽车车身结构与设计

6.智能电动汽车控制技术

7.智能电动汽车安全技术

8.智能电动汽车实验学

9.智能电动汽车制造工艺学

10.智能电动汽车产品开发与管理

绿色环保

1.环境学

2.生态学

3.环境监测

4.环境化学

5.环境生物学

6.环境地学

7.环境管理学

8.环境规划学

9.环境与生态工程学

10.环境（与自然资源）经济学

11.环境（与资源保护）法学

12.环境工程原理

13.水污染控制与资源化工程

14.大气污染控制工程

15.固体废物处理与处置

16.物理性污染控制

17.环境工程微生物学

18.环境影响评价

19.碳中和技术概论

20.土壤污染控制

21.新污染物控制

22.环境健康与风险防控理论

航空航天

1.模式识别及航空航天应用

2.机器学习及航空航天应用

3.数据结构及航天工程应用

4.人工智能及航空航天应用

5.航空航天智能技术应用导论

6.航空智能电推进原理

7.智能导航原理

8.航天智能探测原理与设计

9.目标探测与识别技术

10.智能飞行器导论

11.智能飞行器系统原理

12.飞行器智能制造技术

13.推进系统智能测试技术

14.飞行器智能设计技术

15.发动机数字孪生技术原理

16.飞行器智能感知

17.飞行器智能集群

18.天基空间目标信息处理技术

19.航天信息工程科研创新训练指导教程

20.飞行器智能处理器设计实践

未来产业（碳中和）

1.碳中和概论/碳中和技术概论

2.绿色智慧建筑导论

3.城乡生态环境规划

4.绿色城市设计

5.绿色低碳建筑设计

6.绿色建筑性能模拟与设计优化

7.绿色建筑构造

8.碳中和城市与低碳建筑环境物理

9.建筑环境调控

10.低碳建筑环境前策划与后评估

11.绿色建筑设备

12.碳中和城市基础设施

13.智慧建筑与环境交互

14.新型建材与低碳建筑施工

15.碳汇景观设计

16.建筑碳排放计量与信息模型

未来产业（生物医学）

1.生物医学概论

2.生命伦理学

3.生理学原理

4.细胞生物学

5.基因组学

6.发育生物学

7.免疫学导论

8.生物信息学

9.生物统计学

10.生物物理学

11.生物系统建模

12.病毒学

13.核酸生物学

14.系统与计算神经科学

15.生物医用材料学

16.组织工程

17.生物芯片

18.人工器官及 3D 打印技术

19.基因编辑

附件 2

教 育 部 办 公 厅

教高厅函〔2023〕3 号

教育部办公厅关于组织开展战略性新兴领域“十四五”高等教育教材体系建设工作的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建有关高等学校，有关直属单位、有关出版单位：

为全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述，深化新工科建设，加强高等学校战略性新兴领域卓越工程师培养，根据《普通高等学校教材管理办法》有关要求，经研究，决定组织开展战略性新兴领域“十四五”高等教育教材体系建设工作。现将有关事项通知如下。

一、建设目标

落实立德树人根本任务，充分发挥教材作为人才培养关键要素的重要作用，着力破解战略性新兴领域高等教育教材整体规划性不强、部分内容陈旧、更新迭代速度慢等问题，加快建设体现时代精神、融汇产学共识、凸显数字赋能、具有战略性新兴领域特色的高等教育专业教材体系，牵引带动相关领域核心课程、重点实践项目、高水平教学团队建设，着力提升人才自主培养质量。

二、建设范围

根据《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》要求，重点在新一代信息技术、生物产业、新能源、新材料、智能及高端装备制造、智能网联和新能源汽车、绿色环保、航空航天、未来产业等领域，以及其他具有重要战略性、基础性的相关领域开展“十四五”高等教育教材体系建设。

三、建设任务

充分发挥“新兴领域教材体系建设研究与实践”项目成果作用，以《战略性新兴领域规划教材体系建议目录》（见教育部新兴领域教材建设工作平台）为基础，开展专业核心教材建设，并同步开展核心课程、重点实践项目、高水平教学团队建设工作，形成优质教学资源库。

（一）专业核心教材建设。每个领域建设10—20种核心教材。要紧跟产业发展前沿，充分反映国际科研和生产最新进展；要从我国产业发展实际出发，充分反映产业发展的中国特色；要注重理论教学与实践教学的融合融汇，将自主可控技术、真实产业案例、典型解决方案等融入教材；要坚持思想性、系统性、科学性、生动性、先进性相统一，做到结构严谨、逻辑性强、体系完备。鼓励合理应用数字技术，探索数字教材等新形态教材建设。

（二）核心课程建设。每种核心教材配套建设不少于5节核心范例课，充分体现课程的“高阶性、创新性、挑战度”，内容应包括但不限于概论（导论）课、核心知识讲解范例课、实验课、习题讲解课、讨论课等，形式可以是视频课、虚拟仿真实验课等

各种灵活方式。

（三）重点实践项目建设。紧密结合专业特色和行业产业发展最新成果，紧密结合学校定位和人才培养特点，每本核心教材配套建设不少于10项的重点校内实验和校外综合实践项目。校内实验要坚持“能实不虚、虚实结合”，开发具有典型性的演示型、验证型、综合型、创新型的实验室实验项目和虚拟仿真实验项目。校外综合实践项目要突出科教融汇、产教融合，及时把新方法、新技术、新工艺、新标准引入教育教学实践，鼓励开展探索性科学实践项目，调动学生积极性和主动性，激发学生学习兴趣和潜能，增强学生创新创造能力。

（四）高水平核心师资团队建设。以建设一流核心课程、教材、实践项目等为载体，积极组建国内外顶尖学者领衔、高水平师资构成的教学团队。要依托虚拟教研室等载体，积极开展名师示范讲解、教师培训、交流研讨等活动，提升相关专业教师的教育教学能力，每年开展各类活动不少于10次，参与教师不少于500人次。

四、建设团队与建设方案

请各中央部门所属高校、部省合建高校和各省级教育行政部门推荐相关战略性新兴领域教材建设团队。

（一）推荐建设团队并报送建设方案。请各中央部门所属高校、部省合建高校和各省级教育行政部门基于自愿原则、结合优势领域，于2023年3月27日—4月7日通过教育部新兴领域教材建设工作平台（http://123.57.133.142:8360）向教育部推

荐有关新兴领域教材建设团队（每支团队应包括一所牵头高校、若干参与高校以及企业、出版社相关人员），并报送建设方案（方案应含建设团队、建设任务、合作单位、分工及进度安排等）。每所中央部门所属高校可推荐1支教材建设团队，各省级教育行政部门可推荐不超过2支教材建设团队。各省份推荐的团队牵头高校应为地方高校，鼓励现代产业学院建设高校牵头开展区域战略性新兴产业领域的教材建设。优先支持结题验收结果为“优秀”的“新兴领域教材研究与实践项目”牵头开展相关领域教材建设，申报时不占所在高校推荐名额。

（二）确定建设团队和建设方案。我部将根据高校申报情况，组织有关专家论证并确定教材建设团队和建设方案。原则上每个新兴领域遴选2—3支教材建设团队。

五、其他要求

专业核心教材编写应遵循教材建设规律和高等教育教学规律、人才成长规律，严格执行《普通高等学校教材管理办法》等规定，严格教材编写、选用、退出机制。

（一）编制专业核心教材知识图谱。教材建设团队需参照“新兴领域教材研究与实践项目”研究报告，进一步梳理有关新兴领域的核心课程及相应课程的知识领域、知识单元、知识点，构建各门核心课程的知识图谱（可参考教育部前期开展的重点领域教学资源建设项目成果）。要充分借鉴国际国内一流高校新兴领域教育理念、课程设置及教学内容，广泛吸纳各方专家及产业界意见，在此基础上编制新兴领域核心课程知识体系白皮书，为

开展新兴领域核心课程教学及教材编写提供有效参考。

（二）建设进度要求。相关建设团队应于2023年12月31日前完成专业核心教材编写、知识图谱和相关配套教学资源建设等工作，并按《普通高等学校教材管理办法》有关要求完成对教材的审读和审核，由相关出版社出具证明材料。

六、政策支持

（一）完善团队建设。对通过论证的教材建设团队，我部将根据专家意见建议，协助完善教材建设团队，支持如期完成建设任务。

（二）技术条件保障。我部将根据工作需要，建设相应技术平台，对相关工作予以技术支持和知识产权保护。

（三）政策支持。相关入选教材经过建设使用，优先参与“十四五”普通高等教育本科国家级规划教材认定，优先推荐相关教材开展使用培训。鼓励高校将相关工作纳入学校绩效考核。

七、联系方式

教育部高等教育司:010-66096949、66097419；

技术支持：叶老师，010-66023547；

电子邮箱：ligongchu@moe.edu.cn。

教育部办公厅

2023年3月3日

（此件依申请公开）

部内发送：有关部领导，办公厅

教育部办公厅　　2023年3月9日印发

附件 3

战略性新兴领域教材建设方案申报书

战略性新兴领域教材建设方案	
领域名称	
牵头高校（公章）	
高校负责人	
联系方式（手机）	
申报日期	

一、建设团队

（一）高校负责人信息			
1.负责人信息			
姓名		性别	
出生年月		政治面貌	
职称		职务	
研究领域		单位名称	
手机		邮箱	
联系人		职称/职务	
手机		邮箱	

2.相关教学改革、科研工作经历			
3.教材建设成果（限 5 项）			
序号	名称	来源/出版单位	时间
（二）团队成员信息			
团队总人数			
团队成员构成（高校、出版社、企业等）			

团队成员列表			
姓名	**单位名称**	**研究领域**	**职称**

二、建设方案

（一）建设目标（不超过 300 字）
（二）建设基础（新兴领域教学研究及教材建设基础，不超过 500 字）
（三）建设计划（专业核心教材、核心课程、重点实践项目、高水平核心师资团队建设方案，建设进度安排、建设成果等，不超过 1000 字）

（四）教材规划

【注】（填写编号即可）
载体形式　1.纸质教材　　2.数字教材　　3.纸质教材附带数字资源
适用课程　1.专业基础课　　2.专业课　　3.实验课程

教材总数						
教材名称	**对应建议目录中的教材**	**主编**	**主编单位**	**计划出版时间**	**载体形式**	**适用课程**

三、政审意见

（一）高校政审意见
（学校党委负责对本校推荐的教材建设团队负责人及建设内容进行政审，出具政审意见并加盖党委印章。政审意见内容包括负责人政治表现、是否存在违法违纪记录、师德师风、学术不端、五年内是否出现过重大教学事故等问题；教材建设内容审查包括价值取向是否正确，对于我国政治制度以及党的理论、路线、方针、政策等理解和表述是否准确无误，对于国家主权、领土表述及标注是否准确，等等） （党委公章） 学校负责人（签字）　　年　月　日
（二）出版社政审意见
（出版社党委负责对参与教材出版的编辑人员进行政审，出具政审意见并加盖党委印章。政审意见内容包括编辑政治表现、思想品德、工作作风、职业素养、是否存在违法违纪记录等问题） （党委公章） 出版社负责人（签字）　　年　月　日

四、诚信承诺

本人承诺建设团队提交的材料各项信息准确、真实，如有虚假，愿意承担相应责任。 高校负责人签字 年　月　日

五、支持保障

（一）学校支持
（公章） 单位负责人（签字）　　年　月　日
（二）出版社支持
（公章） 单位负责人（签字）　　年　月　日

附表 1 团队成员信息（可根据需要增加）

团队成员 1			
姓名		性别	
出生年月		政治面貌	
职称		职务	
研究领域		单位名称	
手机		邮箱	
团队成员 2			
姓名		性别	
出生年月		政治面貌	
职称		职务	
研究领域		单位名称	
手机		邮箱	
团队成员 3			
姓名		性别	
出生年月		政治面貌	
职称		职务	
研究领域		单位名称	
手机		邮箱	
团队成员 4			
姓名		性别	
出生年月		政治面貌	
职称		职务	
研究领域		单位名称	
手机		邮箱	

附表 2 教材规划清单（可根据需要增加）

教材 1			
教材名称		**对应建议目录中的教材**	
主编		**主编单位**	
载体形式	£ 纸质教材 £ 数字教材 £ 纸质教材附带数字资源		
适用课程	£ 专业基础课 £ 专业课 £ 实验课程		
出版社		**计划出版时间**	
教材简介及特色			
教材目录（具体到二级目录）			
教材 2			
教材名称		**对应建议目录中的教材**	
主编		**主编单位**	
载体形式	£ 纸质教材 £ 数字教材 £ 纸质教材附带数字资源		
适用课程	£ 专业基础课 £ 专业课 £ 实验课程		
出版社		**计划出版时间**	
教材简介及特色			
教材目录（具体到二级目录）			
教材 3			
教材名称		**对应建议目录中的教材**	
主编		**主编单位**	
载体形式	£ 纸质教材 £ 数字教材 £ 纸质教材附带数字资源		
适用课程	£ 专业基础课 £ 专业课 £ 实验课程		
出版社		**计划出版时间**	
教材简介及特色			
教材目录（具体到二级目录）			