

教育部高等学校实验（实践） 教学的新动向

—— 教育部高校两个教学
指导委员会工作会议精神浅析

马世红

复旦大学 物理学系

2019年1月12日 华东理工大学

内容提纲

● **2018-2022年教育部高等学校实验室建设与实验教学指导委员会成立大会暨第一次工作会议**

● **2018-2022 教育部高等学校教学信息化与教学方法创新指导委员会创新方法教学指导分委员会成立大会暨第一次工作会议**

2018-2022年教育部高等学校实 验室建设与实验教学指导委员会 成立大会 暨 第一次工作会议

实验室建设与实验教学指导委员会

- 2018年12月13-14日，2018-2022年高等学校实验室建设与实验教学指导委员会（以下简称“教指委”）成立大会暨第一次工作会议在东南大学举行。
 - 教育部高教司一级巡视员宋毅，高教司实验室处副处长高东锋，东南大学副校长金保昇，本届教指委全体委员以及上届教指委部分委员共计60余人参加会议。
-



2018-2022年教育部高等学校实验室建设与实验教学指导委员会成立大会暨第一次工作会议

中国 南京 东南大学 2018.12.14





教指委主任委员易红教授为新一届教指委成立致辞。他首先对上届教指委的工作表示了衷心的感谢。他表示，实验教学指导委员会和实验室建设指导委员会两个教指委在过去五年中，在相关调研、协助教育部实验教学相关文件制定、收集出版实验教学改革成果等方面开展了大量工作，做出了突出贡献。并表示，本届教指委要不断推进改革创新，在本科人才培养关键的未来五年，以高度负责的态度，恪尽职守，尽心竭力，研究实验室建设和实验教学的新特征，努力交出新时代满意答卷。



随着人才培养的深化，需要将前期投入的硬件优势转化为**人才培养**的能力，转化到**实验教学**这个直接环节中来；要找准定位，冷静分析当前改革的机遇和挑战；要把握方向，深层谋划，在没有任何经验可以借鉴和复制的深水区，敢为天下先，不断推动思想创新、理论创新，进一步加强制度建设，深思熟虑、精益求精，加强宏观指导，推动各级各类高校发展。

宋毅巡视员对本届教指委工作提出了 三点希望：

第一，要加强理论研究，在新时代面临新机遇和新挑战的背景下，借鉴高等教育发达国家一流大学经验的基础上，建设我们自己实验室建设与实验教学的相关理论；

第二，要加强基础工作，尽快提出一套能够覆盖所有专业类别的虚拟仿真实验项目体系；

第三，要注意务实，五年时间抓紧干出成效，拿出标志性成果，群策群力，开拓创新，全面提高实验室建设和实验教学改革的成效。

易红主任委员就上一届实验室建设指导委员会、实验教学指导委员会开展的主要工作以及本届实验室建设与实验教学指导委员会拟着力推进的工作向大会作工作报告

上届教指委主要开展的工作有：

1. 举办全国高等学校自制实验教学仪器设备评选活动，促进教学方法和实验教学的改革与创新；
 2. 开展实验教学典型案例征集遴选工作，形成了《高等学校实验教学典型案例汇编》，于2018年12月由高等教育出版社出版发行；
 3. 开展国家级实验教学示范中心持续发展专项研究，系列研究成果直接运用于教育部《国家级实验教学示范中心管理办法》的制定；
-

-
4. 从实验实践能力维度、实验教学项目维度、实验项目与实验能力的关联度等方面，探讨了学生实验实践能力培养标准框架体系；
 5. 通过调研形成了“高等学校实验室建设继续解决问题排行”报告、“高等学校实验室建设工作数据分析报告”，完成了“高等学校实验教学资源开放共享研究”等课题的研究工作。
 6. 接下来易红主任委员提出了本届教指委拟开展工作的建议以及本届教指委工作的方式，希望广泛征集各位委员的意见，供大会讨论完善。
-

学生实验实践能力培养标准

XXXXX 专业学生实验实践能力培养标准 (高校用表-样表)

课程模块		实验实践课程属性		实验实践项目属性					毕业生具备的实验实践能力要求 (知识、能力、素质)				12												
									名称	学时	名称	学时	类型	每组人数	修读要求	教师配备	助教配备	1	2	3	4	5	6	7	8
公共基础		大学物理实验	64	密度的测定	4	1	1	必做	1/30	1/30	关联度	关联度	关联度	-----											
				电磁学基本实验	4	1	1	必做	1/30	1/30	-----														
				金属电子逸出功测定	4	2	2	必做	1/30	1/30	-----														
				气垫导轨实验	4	2	2	必做	1/30	1/30															

				螺旋管磁场均匀性改进	4	2	2	选做	1/30	1/15															
				太阳能电池特性研究	4	2	2	选做	1/30	1/8															

		金工实习		-----																					

		大学化学实验		-----																					

		专业基础		-----																					

		专业实验		-----																					

		企业实践		-----																					

		课外实践		-----																					

备注:

- 1、毕业生具备的实验实践能力要求需要依据专业培养目标和培养标准进行凝练, 突出实验实践方面的知识、能力与素质要求。
- 2、实验实践类型栏: '1'代表基本练习型(实验室固有的项目), '2'代表综合设计型(实验室固有项目), '3'代表研究探索型(学生自主提出的实验项目, 如科研训练、竞赛、参加教师科研等等)。
- 3、实验实践项目与实验实践能力的关联度: 填写'+', 或'++', 或'++', '+低度关联; ++中度关联; +++高度关联。
- 4、该表格即为 XXXX 专业实验实践教学体系, 包括内容载体与部分运行管理要素; 如果还缺少支撑该专业毕业生应具备的知识、能力、素质要求的相关实验, 实验室应做好实验实践项目建设规划, 切实完善实验实践教学体系。

本届教指委拟开展工作的建议

(一) 举办高校自制仪器设备展示暨实验教学内容、教学方法改革论坛，出版优秀作品

1. 举办自制教学仪器设备展示，评选优秀作品 100 项并进行奖励；同时，举办相应的教学内容、教学方法改革论坛，遴选部分优秀作品在论坛上交流。拟确定举办时间间隔为 2 年一次，2019 年举办第一届，2021 年举办第二届。

2. 对获奖的作品以及相应的教学内容、教学方法改革论文以适当形式进行集结出版。

本届教指委拟开展工作的建议

(二) 遴选部分高校的相关专业，建设一批学生实验实践能力培养标准，并汇编出版；在此基础上开展相关学科门类毕业生实践能力通用标准研究

1. 进一步完善毕业生实验实践能力实现矩阵模板，拟提交 2018 年工作会议审议。

2. 遴选 10 个左右专业，建设专业毕业生实验实践能力实现矩阵，形成示范版本。此项工作拟于 2019 年完成。

3. 对相关学科门类毕业生实验实践能力的通用标准开展研究。

本届教指委拟开展工作的建议

（三）推进部分学科专业建设基本教学仪器设备配置方案

选择部分实验教学体系完善、成熟的专业，建设基本教学仪器设备配备方案。建议备选专业为物理、化学、生物、机械、医学。

（四）遴选出版第二期高等学校实验教学典型案例

进一步突出信息技术与实验教学的深度融合、虚拟仿真实验教学、交叉学科示范实验项目等，遴选出版第二期高等学校实验教学典型案例。拟于2020年完成案例征集和遴选，2021年完成出版。

本届教指委拟开展工作的建议

（五）继续开展国家级实验教学示范中心持续发展研究
在已有基础上，根据教育部相关要求，继续开展相关研究，形成示范中心可持续发展的政策思路和建议。

（六）支持部分学科开展学生实验实践能力竞赛和教师实验实践教学能力竞赛

（七）开展实验室安全、实验室建设与实验教学国际交流及国内外对比等方面的研究和实践

本届教指委拟开展工作的建议

(八) 拓展相关培训项目，拟在以下几个方面形成培训品牌项目

1. 高校实验教学能力提升培训（综合）
2. 实验技术队伍能力提升培训（专题）
3. 虚拟仿真实验教学项目暨虚拟仿真金课建设培训（专题）
4. 实验教学方法及实验项目建设培训（专题）
5. 大型仪器设备开放共享及操作技能提升培训

(九) 完成教育部交办的其他工作

为上届委员颁发纪念牌

2018-2022年教育部高等学校
实验室建设与实验教学指导委员会成立大会
暨第一次工作会议



征订单

《高等学校实验教学典型案例汇编》

教育部高教司指导、教育部高等学校实验教学指导委员会征集遴选来自全国高校的具有显著实验教学效果和鲜明特色的实验教学典型案例代表实验教学改革发展方向，凸显时代性、创新性、开放性和高效性适应经济社会快速发展对人才培养的新要求使学生体验到创新的快乐和自信，激发创新欲望，培养创新思维和实践能力全面反映我国高校深化的实验教学项目改革成果



内容提要

本书是高等学校实验教学指导委员会组织编写的高等学校实验教学典型案例汇编。全面反映了近年来“国家级实验教学示范中心”的建设成果。全书通过近千个来自“国家级实验教学示范中心”的各学科领域的实验教学典型案例，呈现了高等学校实验室建设和实验教学改革的具体经验，对提高我国高等院校大学生实践能力和创新精神培养具有重要借鉴价值。

适合从事高等院校实验教学的教师、课程教学研究者、教育管理者，以及对实验教学和实践能力、创新能力培养有兴趣的读者阅读参考。

书号	书名	作者	定价	出版时间
978-7-04-050571-9	高等学校实验教学典型案例汇编（上中下册）	教育部高等学校实验教学指导委员会 组编 熊宏齐 主编	300.00	2019.1

购书：北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社 读者服务部（100120）
010-58581101/1102/1117/1118

-----回 执-----

台头：	税号：
项目：	普票： 专用票：
邮寄地址和邮编：	购书套数： 汇款金额：

2018-2022 教育部高等学校教学信息化与教学方法创新指导委员会创新方法教学指导分委员会成立大会 暨 第一次工作会议

教学信息化与教学方法创新指导委员会 创新方法教学指导分委员会

- 2018年12月7日，2018-2022教育部高等学校教学信息化与教学方法创新指导委员会创新方法教学指导分委员会第一次全体会议在对外经济贸易大学召开。
 - 教育部高教司教学条件处李静处长、科技部21世纪议程中心汪航副主任、全体教指委委员出席本次会议。
-

2018-2022教育部创新方法分教学指导委员会成立会议

北京·2018年12月7日



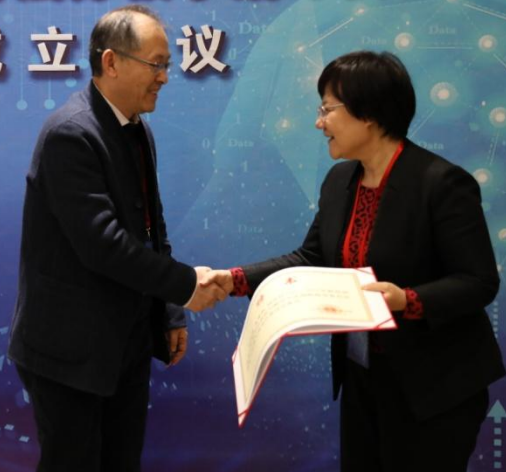


新闻网
news.uibe.edu.cn



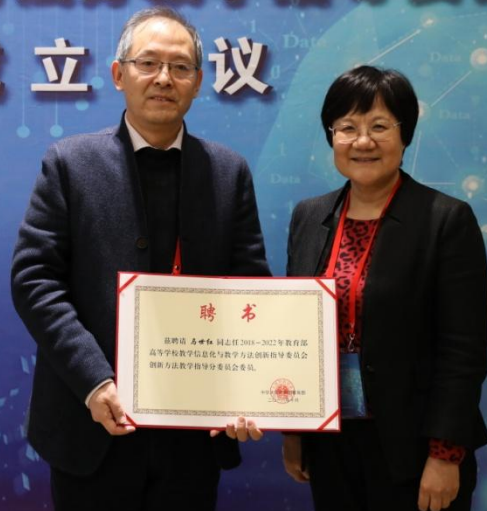
2018—2022

教育部创新方法分教学指导委员会
成立 议



2018—2022

教育部创新方法分教学指导委员会
成立 议



教育部高教司教学条件处李静处长在会上指出，创新能力培养一直是高等教育的重要工作，新一届分教指委的组建，说明了教育部对此项工作的重视。她强调，新一届分教指委委员均来自创新教育的第一线，都是权威专家，要在师资培训、“金课”建设等方面积极发挥教指委引领作用。同时在教指委工作方法、组织模式等方面也积极开展创新性工作，提升教指委工作成效。

科技部21世纪议程中心汪航副主任高度评价了上届教指委承担科技部创新方法专项在高校人才培养方向项目过程中所取得的卓越成绩。他指出，创新方法专项是教育部、科技部联动的一个纽带，教指委在课程建设、教材建设、创新大赛等方面均圆满了项目指标，未来科技部在创新方法专项上会更加倾斜高校创新人才培养，希望教指委承担更多工作和任务。



新闻网
news.tjbe.edu.cn

从教学走向教育

李茂国主任委员在讲话中期望全体委员认真学习贯彻落实全国教育大会精神，学习领会习近平总书记关于教育的重要论述。认真学习高等教育和教指委工作的有关文件精神，找准工作定位，明确工作目标，提升工作水平。

要按照《教育部高等学校教学指导委员会章程》，围绕立德树人根本任务，积极开展研究、咨询、指导、评估、服务等工作，充分发挥“参谋部”“咨询团”“督导组”“推动队”作用。党的十九大报告提出创新是引领发展的第一动力，我们要推动大学生创新方法培养广泛开展，牵住创新能力培养的“牛鼻子”，下好创新人才培养的“先手棋”。

本届教指委工作计划：

第一、要做好创新方法通识课程和教材建设，
重点突破专创融合课程和教材建设；

第二、要大力培养创新方法师资，建立多渠道师资培训基地；

第三、要办好大学生创新方法大赛和教师创新方法大赛，进一步办好工程机器人大赛；

第四、要加强与各类创新方法学术组织的合作，开展创新方法理论研究；

第五、要联合各学科专业教指委，推动创新方法与专业教学融合，推动以创新为基础的创业，打造创新创业升级版。

按照会议日程，委员林岳做了《国际TRIZ发展动态报告》，介绍了当前创新方法国际发展态势；

冯林做了《大学生创新创业方法训练体系构建与应用示范项目报告》，对上届教指委承担的科技部创新方法专项所取得的各项成绩进行了汇报；

高国华做了《多层次多模式的高校创新方法人才培育体系建设与示范项目报告》，对目前教指委正在承担的科技部创新方法专项的执行情况、未来工作计划等进行了汇报。

副主任委员东南大学胡仁杰教授传达了教育部陈宝生部长、林蕙青副部长和吴岩司长在 2018-2022 年教育部高等学校教学指导委员会成立会议上的讲话要点。

与会全体委员听取了上届教指委工作的工作汇报，并对本届教指委工作设想和工作重点进行了热烈讨论。

其他活动安排：专创融合示范课程建设培训会





教育部创新方法教指委专创融合示范课程建设培训



教育部创新方法教指委 专创融合示范课程建设培训
联系电话: 64492187



教育部创新方法教指委 专创融合示范课程建设培训
联系电话: 64492187

2018年12月8日，“2018 专创融合示范课程建设培训会”也同期召开，全体教指委委员及来自全国10家高校70余名教师参加了培训会。

冯林委员做了《创新方法与物理学专业课程的结合》、高国华委员做了《创新方法与机械工程专业课程的结合》的两个报告，分别就创新方法如何融入专业课程、专业教师如何掌握和运用创新方法、创新方法与专业课程体系建设等内容进行了介绍。

随后，10所高校分别来自物理学、机械工程、电子信息等专业的教师汇报了专创融合课程改革的情况，与会教指委委员进行了点评并给出了建设性意见。

创新方法教指委2019年工作计划（讨论稿）

一、课程与教材建设

1. 专创融合课程建设
2. 专创融合教材建设

二、师资培训与普及

1. 培训基地建设。教育部教师教学发展示范中心签约基地。
 2. 组建培训团队。在全国范围内邀请有资格的专家组成若干培训团队。
 3. 培训团队到培训基地开展培训，各校教师就近参加培训。快速扩大TRIZ一级培训规模。
-

三、学科建设与研究

1. 运用创新方法培养大学生解决专业认证中复杂工程问题的能力研究。
2. 创新工程学科知识体系研究
3. 创新方法学术刊物建设

四、创新方法竞赛

1. 大学生创新方法大赛
2. 中国工程机器人大赛
3. 大学生iCAN创新创业大赛

五、指导全国创新创业学院联盟

1. 院长培训
2. 联盟年会
3. 发展会员

六、教指委建设

1. 建立秘书处工作机制
 2. 建立工作组工作机制
 3. 召开学期工作会议
 4. 特邀委员工作。TRIZ专家和文科专家。
 5. 合作伙伴计划
-

谢谢大家!

欢迎问题?

教学质量保障—科学实践的学习目标

科学实践技能	学习目标
实验设计	<ol style="list-style-type: none">1. 描述实验目的或要探究的问题2. 确认所需设备并描述其使用方法3. 绘制实验操作的示意图或描述实验装置4. 描述包括控制变量和测量变量在内的实验程序
实验现象的观测	学生能够进行实验的观察并用各种仪器来进行相关物理量的测量(不能通过笔试来评估)
数据分析	<ol style="list-style-type: none">1. 以图形或表格形式呈现数据2. 通过图形中的数据点拟合成直线图或曲线图3. 用实验数据进行相关计算4. 从实验数据中进行合理推断
误差分析	<ol style="list-style-type: none">1. 识别误差来源和原因2. 估计误差的大小和方向3. 确定有效数字4. 找出减小误差的方法
结果讨论	<ol style="list-style-type: none">1. 从实验数据中得出结论和推论2. 提出改进实验的方法3. 提出进一步研究的问题