

抓实防疫做增量 创新载体添能量 强化育人显力量

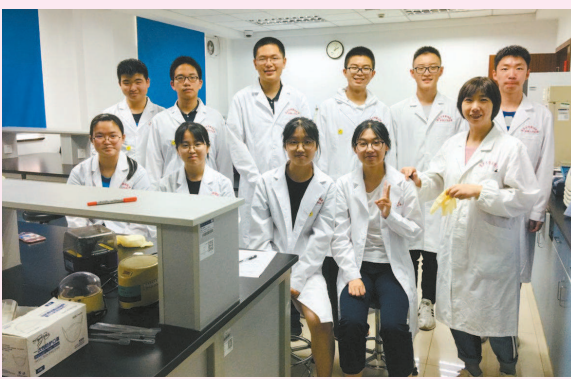
机制赋能 站点协同

培养更多具备科学家潜质的青少年

——来自2020年度上海市青少年科学创新实践工作站的报告

这是时代赋予的使命，这是民族复兴的召唤，这是社会进步的号角，这是科学创新的担当；这是教育改革的配套，这是社会实践的延伸，这是校外教育的转型，这是综合评价的赋能。

2016年，为上海建设具有全球影响力的科技创新中心、建设科技强国培土固根，储备更多优秀人才，结合《教育部关于加强和改进普通高中学生综合素质评价的意见》《上海市深化高等学校考试招生改革方案》等文件精神，上海市教育委员会、上海市科学技术委员会在全市范围内组织实施“上海市青少年科学创新实践工作站”项目。5年来，在上海市科技艺术教育中心、上海科普教育促进中心两家总站牵头下，工作站积极整合高校、科研院所等多方资源，通过项目实施厚植科学创新人才培养基础、完善科学创新实践育人模式、扩展青少年科普活动参与群体数量、提高学生科创兴趣和综合能力，取得了积极成效，成为沪上多方联手推进科学创新人才培养的“新版”和“品牌”。上海市教育委员会副主任倪闽景认为，各方联手，将教育资源与社会资源进行有体制、有机制、有方略、有方法的整合优化，可以为我们找到一条有效甚至高效地培养科创后备人才的“阳光道”，打出拓宽视野、激发活力、提质增效的“组合拳”，有利于人才的早期培养。一些学员说：“进入工作站，不仅让我们开阔了眼界，提高了动手能力，而且提升了对国家和社会的责任感，增强了为国争光、为民造福的主动性。”



上海市青少年科学创新实践工作站学员在实验室进行实验。

最新资讯

招募新学员 3137人 微信公众号 推文近4百

面对2020年疫情，上海市青少年科学创新实践工作站果敢做增量，新增复旦大学环境与健康等5家工作站；招募新学员3137人。同时，专设的“微信公众号”围绕深化立德树人根本任务，进一步加强栏目建设、优化内容供给、提升服务品质、扩大品牌辐射，发布推文392篇，涵盖科学知识、人物故事、实践动态、学员收获等多个方面。这是从2020年4月1日在上海大学宝山校区举行的2020年度上海市青少年科学创新实践工作站总结交流会上传出的信息。

在会上，上海市教育委员会体卫艺科科长陈华详细介绍了工作站2020年实施情况，上海大学机械工程学院实践工作站作为工作站代表，复旦大学环境与健康实践工作站作为优秀课程教师代表分别作了交流发言。工作站坚守初心使命、提升育人效能、助推五育融合，在常态化疫情防控背景下，拓资源、扩渠道、抓课程、推创新，特别注重加强防疫科普教育、线上授课与课程指导，实现了站点体系有度扩容、课程教学有效实施、课题研究有序开展、育人质量有力提升、普惠学生群体持续增加，至12月如期完成培养任务。

上海市科创教育指导委员会（筹）主任杨建荣、上海市科学技术委员会二级巡视员胡睦分别在讲话中充分肯定了工作在非凡情形下展现的责任意识、开拓精神和科学态度。杨建荣主任强调：要从政治站位，进一步充分认识创新实践工作站的显性价值和隐性价值；要从系统架构着眼，进一步充分认识创新实践工作站的机制创新和辐射效应；要从思维建树着手，进一步充分认识创新实践工作站的奠基功能和思维再造。希望各家工作站在青少年科创后备人才培养的事业上，不仅要百尺竿头更进一步，更要比学赶超，遵循青少年成长规律，形成可复制可推广的经验。胡睦巡视员指出，今年是建党100周年，也是“十四五”开局之年。为了更好、更顺利、更高效地结合青少年科创人才培养，他希望各家工作站要深入认识青少年科学创新素养提升的重要性，抓住大趋势，为未来国家发展、人才储备打好基础；要发挥好引路人的职责，培养和提升广大中学生的科学素养，让他们提前接触到大学知识，在专家指导下完成课题探索、实践等完整科研流程；要在现有学生基础上，不断扩大工作站的辐射面，帮助青少年实现跨越式成长。

疫情压不垮 迅即反应 平稳运行有定力

调整近4000课时内容，修改121项小课题方向，“一站一方案”冷静应对；审时度势变通运作方式

2020年初，面对突如其来的疫情，总站在市教委、市科委指导下迅速做出反应，2月，在通过全面、及时排摸了解各站、点所在高校、科研院所、学校对疫情防控的不同要求的基础上，主动适应新情况，开拓新渠道，组织29家工作站共同研究线上教学可行性，及时调整授课形式及课程内容。3次修改并审定课程，调整近4000课时内容，修改121项小课题方向，形成“一站一方案”，保障工作站的平稳运行。6月，在区教育局的大力支持下，顺利完成2020年度工作站招生工作，招募学员3137人，医学类工作站第一时间招收满额，疫情下更多00后高中生对医学专业的兴趣有所提升。7-8月，29家实践工作站全部完成线上开学。7月至12月，工作站通过内容形式多样的教学及实践模式指导学员完成课程学习及课题研究、评优等工作。工作站以线上教学为基础，尽最大可能保障学员的实践探究，上海

交通大学机械工程、中国科学院上海硅酸盐研究所材料科学与工程、复旦大学环境与健康、华东师范大学生物医学等十余家实践性较强的工作站为学员开发定制了学习、实验器材并寄往学员家中，指导学员安全操作；复旦大学基础医学、中国科学院上海技术物理研究所电子科学与技术等工作站采用云上直播抗疫展览、科学家带领云游实验室等活动，为学员们带来身临其境的实践体验。

防疫成新宠 关注生命 防疫教育担主力

新增防疫科普教育共1018课时；疫情防控科普且贴近学生生活实际的课题方向达30项

根据加强公共卫生、防疫科普宣传教育的需要，各工作站结合学科特点调整课程内容，加强相关引导，新增相关研究课题方向，深入开展青少年健康生活、科学防疫教育，在普及疫情防控知识的同时注重立德树人，传播高尚情操，弘扬仁爱之德的医者精神，培养青少年的家国情怀和社会责任。29家工作站中的27家从基础课程、课题研究、科普活动三个方面新增防疫科普教育共1018课时，精心设计与疫情防控科普相关且贴近学生生活实际的课题方向达30项。复旦大学基础医学实践工作站在已有P3生物安全实验室学习生物安全和实验室安全实践课程的基础上，新增病毒、动物与人讲座；上海中医药大学中药实践工作站邀请支

线上强支撑 信息赋能 在线教学显活力

各站完成100%基础课程的线上方案的制订；促进线上课程实施的多元化

疫情期间，信息技术赋能科技教育。为了更好地服务于学生和教师，总站持续优化信息平台功能，增设视频课程在上传浏览功能，提供手机端工作站小程序服务。各站完成100%基础课程的线上方案的制订，线上完成2020年度工作站课程、课题申报及评审工作。各工作站还积极整合开发在线模拟实验平台、先进的信息化教育技术等资源，通过开发学习资源包、录制实验操作微课、使用合适的互动教学平台、定制专门的虚拟仿真教学实验平台等方式，促进线上课程实施的多元化呈现，提升教学效果。如华东理工大学药学实践工作站实施线上教学中应用虚拟仿真的硬件平台，通过录制实验操作视频进行教学、充分发挥药学专业计算机辅助药物设计(CADD)的线上学习功能，还引进了CADD的VR设备进行教学；华东师范大学地理科学实践工作站应用了地理学野外综合实习虚拟仿真教学平台进行教学；同济大学交通运输工程实践工作站在线上教学中应用虚拟仿真硬件平台开展高铁模拟驾驶实验和沥青虚拟仿真实验等实践活动；上海海洋大学海洋科学实践工作站采用了虚拟仿真实验平台的水下机器人(ROV)进行实操模拟实验。

概况

上海市青少年科学创新实践工作站

2016年起实施的“上海市青少年科学创新实践工作站”项目，目前共有复旦计算机、交大网络空间安全、同济物理、华师大地理、上海天文台天文学等29个实践工作站，开设生物学、医学、化学、计算机、环境、数学、工程光学、工程机械、天文、园艺、物理、地理、设计等13大类科创课程；每个实践工作站下设由市、区级实验性示范性高中、青少年活动中心（少科站）、科普场馆、科研院所等单位组成的4个实践点。现共有29家高中工作站、116个实践点。实践工作站项目，现每年招收约3000余名高一学生，通过学习专业课程、对话权威专家、动手实验探究、实地走访调研，撰写课题论文，现场汇报答辩等环节，进一步完善科学创新实践育人模式，为上海建设具有全球影响力的科技创新中心储备人才。



深化添分量 提质增能 过程管理强动力 媒介重组合 做强品牌 辐射影响展魅力

工作站内高级职称教师占比和师生比均显著高于教育部对高校各本科专业的师生比要求；实践点也同比增加指导教师

增配优质师资。2020年，新增复旦大学环境与健康等5家工作站。目前，工作站内高级职称的教师占比和师生比均显著高于教育部对高校各本科专业的师生比要求，29家工作站的772位教师中具有相关职称的537位，其中具有副高级以上职称的教师367人占比68%，师生比已达1/4；116家高中、青少年活动中心（少科站）、科研院所、专题性科普场馆、社区文化活动中等实践点也同比增加指导教师，站点携手为疫情期间工作站的科创教育提供了保障。

加强研究引领。总站依托专家委员会专业学术力量，通过线上形式加强对工作站的绩效考核、课程内容安排、师资人员配备、授课内容形式、听课评课反馈、学员评价评优等多维度、全方位的过程性管理和评价研究，形成《上海市青少年科学创新实践工作站实施现状报告》，分别从工作站、实践点、师生、课程等不同视角进行经验总结和成果分享，有效地提升管理效能，扩大项目培育成效。科学、规范的精细化管理为学生综合素质评价提供坚实支撑。

学员心声

学习点燃了我的创新梦想

在这次工作站的学习中，我不仅领略到科学技术创新的乐趣，同时也充分认识到知识对于科技创新的重要。没有厚实的基础知识，即使有了创新的点子，也无法将点子转变为解决问题的方法。因此我为高中学习阶段提出了更高的要求：第一就是要重视现阶段的高中基础课程的学习，打好知识的基础；第二就是实践是发展创新思维的摇篮，实践的经验来自于平时生活细节观察，积累各种问题，通过发散思维方法考虑问题；第三就是通过运用学过的知识在不断地实践中解决问题。创新科技要不断地学习和实践，工作站的学习虽然圆满结束，但我的科技创新之路才刚刚开始，我的人生也有了小小的目标，居家智能环境设计和计算机科技程序设

计是我今后努力的方向。（上海市甘泉外国语中学 何昊臻）

科创经历教会我严谨求真

工作站带给我的不仅仅是一次课题研究，一个模型成果、一份结题报告，更是科研项目中严谨求真、追求卓越的精神。同时，我也养成了时刻留心平常生活中的不便之处的习惯，正是这些不方便的地方给发明创造带来了空间。对科创感兴趣的同学们要大胆尝试，多多关注社会新闻，考虑社会需求以及成果的社会价值，科技课题也是源于生活的。无论是否擅长理科，只要对科创感兴趣，喜欢动手实验，就应该勇于尝试。正如老师对我说的：没有必要早熟的定义自己，而要发掘自己无限的可能性。（上海外国语大学附属浦东外国语学校 翁宁婧）

工作站经历 让我成为一个主动学习者

在工作站，我意识到自主学习的重要性。我养成了主动思考、提问、学习、运用的习惯，并应用到其他学习当中，成为一个主动的学习者，而不是被动地接受知识。这让我更好地把握自己的学习节奏，提高了学习的积极性，思考得更加深入。在研究性学习的过程中，我还收获了“迎难而上，永不言弃”的精神。当遇到困难，我们可以调整方法，可以借助工具和书籍，可以寻求老师的帮助，但是不要放弃，终有一天，你会拨开云雾见晴天。困境和痛苦无法打倒我们，相反，它正是塑造坚毅、锤炼意志的最佳砺石。当然，在研究中，我也意识到自己的不足。在往后的研究道路上，我会再接再厉，用自主学习能力和坚持不

懈的精神，进一步提高研究方法的科学性，加强实验的设计能力，不断积累经验，更上一层楼。（上海市建平中学 黄欣怡）

在实践中 发现自我、发展自我

工作站为我的科技创新活动搭建了一个平台，没有过多的功利色彩，也不趋向于竞赛教育，而是希望培养学生好思、好学、好创新的兴趣，让我在思考与实践的互动中，发现自我、发展自我。我相信这样的学习更生动、更真实，也更深入，这样的教育更开放、更灵活，也更接地气。对于想参与科创的同学，我建议他们需要平衡科创实践和文化学习，珍惜科创实践的机会，充分利用工作站资源，跟指导老师和工作站同学们多交流学习。（上海中学东校 乔旖旎）

课题研究激发了我的创新思维

课题研究激发了我们平日单调的学业埋藏已久的创新思维，大学实验室的实验操作比高中的要更加复杂和新奇。在这里我们进行了革兰氏染色、微生物提取培养等，体验了一把超净工作台的实验，为我们在科学创新之路上提供了丰富的经验，也为我们后续的研究提供了基础。想法和实践之间的距离，不止是我们的经验缺乏，还有各种各样的突发情况等待我们去一一解决，这也培养了我面对突发状况时的应变解决能力。在指导老师的耐心指导下，我们获得的不仅是专业的操作能力，还有坚持不懈的科创思想。（上海市松江一中 钱奕雯）

