

中学生科研不妨更多鼓励奇思妙想

■张军平

中学生科研最近成为一个热门话题。身为一名高校教师，我的科研工作做得马马虎虎。自我反省，是因为以前玩得太多，又没玩出来啥名堂，但却因此导致基础方面的底子比较薄。现在，当想尝试进入

一个感兴趣的新领域做些探索时，就发现相关的书有些只能看完目录，便不得不放下了。每每此时，就希望能打碎重来，兴许还能做出好的成果。

最近看到一些报道，讨论中学生做科学实验的事情。看各界人士各抒己见之时，也想分享下我个人的体会，希望能对这场讨论有所帮助。

年轻人是更容易产生奇思妙想的群体

首先我不排斥中学生做科研。因为科研最强调的创新能力和奇思妙想，在青年人甚至青少年中更容易产生。反而成年人会相对困难些。究其原因，是因为成年人的思维往往受知识面的负累，不敢跳出五行三界外，容易僵化，不太容易想出新的东西。

因为讲授《大学物理》课，我也曾经接触过一些刚迈入大学的大一学生。其中一名学生在课堂上表现出很强的好奇心，经常问一些有意思的问题。于是，我邀请他加入我的研究小组，并给他安排了一个“根据人的走路姿势识别行人身份”的课题。

通过努力，在经历了多次失败后，他终于提出了一个原创性很高的识别方法，并于2012年以第一作者身份在计算机领域研究人员梦寐以求的顶级

中学生科研需要四大要素配合：导师、文献阅读、时间投入、论文写作

然而，是否该将中学生科研做为一种普及性的教育来推广，甚至做为高考自主招生的加分条件来进行鼓励呢？

那我们得看看，除了学生自己的创新能力和想法外，一项好的科研工作还需要哪些因素配合。就我的经验来看，导师、文献阅读、时间投入、论文写作这四点是很重要的因素。

多数情况下，导师非常重要。俗话说，师傅引进门，修行靠个人。但修行的比例与学生的知识面、经验都有关系。对硕士研究生及以下水平的学生来说，导师可能需要花费更多的时间和精力手把手地教，才有可能真正形成好的成果。但，这一点在多数中学应该不太现实。

中学生科研兴趣的导师如果是中学老师为主的话，在目前的国内教育环境下难以保证中学生得到全面的指导。毕竟，术业有专攻，中学老师本身并不专门做科研，对科研一线进展的了解和个人的科研经验都是有限的。

那是否可以从大学找到相应的资源呢？

自2013年开始，中国科协与教育部就启动了“英才计划”，组织20所高校每年培养500余名高中学生，师资配备都是从千人计划、杰青、长江学者中选拔，原则上保证导师与学生每月见面一次。但能从此项目受益的群体与参与自主招生的人数相比，比例是比较小的。而且试点的城市目前只有15个，仍有大量学校无法受其惠泽。

另一个可以帮助中学生提高科研能力的，就是科普项目。上海市每年对科普项目有专门的资助，这些项目能帮助的学生人数相对宽一些。如果类似的科普项目能在全范围展开，相信对中学生开拓科学实验的视野是有利的。

但我们也得看到，中国高校的研究资源目前仍比较稀缺且呈现集中式分布，地域差异极其明显。能够获得大学科研力量支持的中学毕竟只是少数，这在无形中就吧不同地域中学生科研能力提升的差异拉开了。

其次，文献阅读。有些中学生的科学探究是这样做的：在朋友圈做个问卷调查，通过简单的统计分析后，得出一些有意思的结论。这样的创新有一定的意义，但由于技术难度不大，离真正的科研还有些距离。要形成好的科研创新，学生必须

鼓励中学生科研，不应该把各类考试加分作为“胡萝卜”

如果只是为了加分，把未经太多锤炼、低质量的论文发在某些不入流的期刊上，表面上看，可能在自主招生时能加几分，为升学提供便利。但在人生历程中却不见得能增光添彩，反而有可能会添上比较灰色的一笔。

试想一个将来在牛校学习的学生，简历上莫名其妙有一篇发表在名字都没听过的期刊上的文章，拿到简历的人会如何想呢？而如果大规模地鼓励中学生做科技创新，导致的结果很可能是这样的情况。

那是否就应该禁止中学生参加科研呢？我觉得还是得鼓励！但老师和家长应该严格把关，避免滥竽充数，这会降低学生对科研的兴趣，更会让

全方位了解一个研究方向的国内外研究现状，才能做到有的放矢。然而，从我了解的情况来看，多数中学生能接触或知道的文献搜索方式仅限于国内的学术搜索网站，而较少知道科研人员经常使用的免费学术期刊网站。另外，对计算机编程感兴趣的中学生也较少知道全球最大的代码共享网站。在这种情况下，中学生可能对科学实验的前沿问题的了解不够全面，缺乏学习他人先进经验的便捷途径。这也就无形中限制了他们提出创新思想的空间。

第三，时间投入。科研不是考试，其中的不确定性因素太多，需要花费大量时间。再者，如果希望做好的研究，比如考虑要赶英追美。那还得明白，在同一研究方向上，全世界总会有很多人在做。大家智商相当的情况下，产生的成果到底能有多大呢？是否值得呢？当然，并非没有例外。有的时候，好的想法确实是灵光一闪，但这毕竟是少数。更何况，从有想法到验证再到能呈现出来的成品、技术细节的补充、充分实验的验证、对最初并不完美想法的修正，都是需要大量的时间和有经验导师的悉心指导。有的时候还会失败，需要不断修正方案。否则，再好的想法也只能是昙花一现。所以，如果把科研创新当成一门中学必修课似的东西来玩，又想到看到广泛的“成果”出现，这可能不太符合科研的规律。

第四，论文写作和发表。科技成果的发表，并非是有想法，做出东西就行了。论文的写作非常关键，因为写作可以帮助提升实验的完整性，以及决定能在何种级别的期刊上发表。对于中学生来说，在前面几项都能得到保障的前提下，如果想写出逻辑严密、可信度高的论文，那既要有名师的指导，也需要多花功夫在科技论文写作的学习上，这也需要时间和耐心。

总之，创新、科研如果能回归到纯粹的兴趣爱好，也许会更好。如果把它变成急功近利、加分的工具，这样的成果多半是经不起时间考验和推敲的。

（作者为复旦大学计算机科学技术学院教授）



被新高考改变的高中英语教与学

■程晓 张诗蕾

高考是高中教学的指挥棒，指挥棒改变了，高中教学必将随之改变，在学界我们将这种情况称之为考试的反拨效应，具体表现为教师在教学内容、方法、进度等方面的调整，学生在学习态度、方式、目标上的改变。

自2014年国务院颁布《关于深化考试招生制度改革的实施意见》以来，上海作为全国高考综合改革试点的两个省市之一，英语科目于2017年1月与6月实施了改革后的第一轮高考。本轮上海英语高考改革的主要内容包括：英语高考实行“一年两考”：考生可选择参加一次或者两次考试并取最高分数作为英语高考成绩；将听说测试计入总分；增加了选句填空和概要写作等新题型。

这些政策层面的改变，对一线高中英语教与学产生了什么样的影响，今天高中英语教与学的实际情况如何，老师与学生如何顺应这种改革，成为大家共同关注的话题。

为此，笔者对来自上海12个区、60余所学校的近200名高中英语教师以及2000名高中生进行了在线问卷调查，并对部分教师进行了访谈。调研结果表明，高考改革给高中英语教与学带来的反拨效应以正面影响为主，但也存在或者引发了一些新的问题，值得我们高度关注。

新课型的设置有效促进学生听说读写综合能力的提升

被调查的学校开始英语听说课的学校占46.9%，有58.2%的学校专门开设概要写作课，并且高三年级开设概要写作课的学校数量是高一、高二年级开设学校的两倍。

这两种新课型的出现体现了听说结合以及读写结合的教学理念，有利于均衡培养语言综合运用能力；听说课的出现提高了高中英语教学中听说能力培养的比重，改变了传统教学仅

重视阅读与语法的现状；概要写作课的开设则推动了教师对读写结合教学的关注，使得以往教学中较为忽略的写作输出环节得到应有的重视；基于文本理解的概要写作尤其突出了语言实际应用过程中读写密不可分的关系，符合语言使用的真实需求。

阅读教学地位不变，但听说教学比重大幅上升

教师问卷结果显示，高考改革后，口语教学比重增加幅度最大，语法教学的则是语法，听力、写作和口语分列其后。

从教学量和作业量的绝对比重看，阅读教学地位最重要，听力次之，语法和写作列第三和第四，口语

教学仍然占比最小。学生问卷结果显示，最受重视的也是阅读，位居第二的则是语法，听力、写作和口语分列其后。

对未受高考改革影响的2016届高三毕业生进行小规模调研显示，改革前最受重视的是语法教学，阅

读位居第二，写作、听力、口语分列其后。

由此可见，高考改革带来的最明显变化是语法教学比重的下降（第一位降到第三位），以及听力教学比重的上升（第四位升到二位）。总体而言，新高考有效改变了传统课堂教学重语言知识尤其是语法知识，轻语言能力的局面。

听说教学素材多样性增加，但教学内容与方法依然传统

在课堂上使用广播、电影、电视等音视频素材的教师比例从改革前的34%上升到61%，增加了一倍，可见越来越多的教师意识到音视频素材多样化在听说教学中的重要作用，以及对学生多元识读能力的培养。

但是，调研数据也同时显示，使用最广泛的听说课堂教学材料为高

考模拟题及真题，高考改革前后都有90%以上的教师使用。不过，改革后使用教辅材料的教师比例略有上升，由原先的67%上升到73%。而主要原因可能是新编教辅可以更有针对性地配合练习新高考出现的新题型，而教材则无法对新题型作出快速地调整。

在具体教学内容上，教师大幅增

加了朗读、口语表达和交际能力、以及听说考试应试技巧这三方面的内容，并尤其强调词汇知识在听说教学中的重要性。

听说教学中最常用的教学活动为听力模考练习、听说模考练习以及学生朗读练习，而使用频率最低的活动则是让学生用英语作汇报或演讲。由此可见，听说的教学在高考改革后受重视程度大大提高，但是教学目的仍是应试。

语篇能力是重点,读写结合成趋势

师生问卷均显示语篇能力是当前读写教学内容中的重中之重，而其中又以梳理文章结构脉络、辨别作者观点、提炼文章主旨大意等阅读理解技能为主。读写教学中占比最高的为阅读理解练习，

其次为读写结合的任务型教学活动。改革前后相比较而言，概要写作在阅读教学中的比重增加幅度最大，其次为提炼文章主旨大意、以及梳理文章结构脉络。

内容反拨效应多为正面,而方法反拨效应欠理想

对照上海英语新高考的目的——“测试考生的英语基础知识和语言运用能力，其中着重语言运用能力的考核”，本次调研结果显示，新高考给课堂教学带来的正面反拨效应较多体现在教学内容方面。

具体而言，读写能力重于听说能力的培养，而读写能力中又偏重读的能力，听说能力中也较为偏重听的能力。

教学活动中，除“读写结合的任务型教学”外，均为专门针对高

考应试所进行的活动，与高考改革所提出的课堂教学要着重培养学生“在语境中运用语言的能力”不甚相符。从一个侧面说明，高考这样高利害关系的考试往往会导致课堂教学过多关注应试能力的培养，也说明新高考在教学方法上有较多负面的反拨效应。

学生学习态度积极乐观,但教师教学压力成倍增长

在对待新高考以及英语学习的态度方面，47%的学生表示对英语学习更为重视，而仅有34.7%的教师认为英语学科的地位有所提高。

44.7%的学生认为英语高考得分变得更难，而持这一观点的教师却有71.9%之多。仅40.6%的学生认为英语学习的压力增加了，而感到压力变大的教师比例却高达84.7%。

一年两考的政策对55.8%的学生

来说是多了一次提高考试成绩的机会，持这一观点的教师仅有28.1%，更多的教师（58.7%）认为第一次考试时时间提前，给教学带来了更多的负担。

可见学生更多地以积极乐观的态度看待新高考对英语学习和考试成绩产生的影响，而教师则更多地感受到了新高考带来的教学压力和教学负担。

高考改革的诸多正面反拨效应令我们欣喜，而面对新高考带来的负面反拨效应，教育工作者们还需继续思考的问题是：如何开发设计出合适的教材与教辅来配合变化了的教学内容——语境中语言综合运用能力的培养；如何探索开发与语言综合运用能力相匹配又利于教师操作的教学方法以改变教师以应试训练为主的教学方式；如何帮助教师缓解感受到的教学压力以及因此引发的焦虑感。

本版图片：视觉中国