



中国大学先修课程初探

张英伯

一、CAP 课程概况

中国大学先修课程 (Chinese Advanced Placement, 简称 CAP), 是参考美国大学先修课程 (Advanced Placement, 简称 AP) 创建的。其目的是让学有余力的高中生尽早接触大学课程内容, 接受大学思维方式、学习方法的训练, 让他们真正享受到符合各自能力和兴趣的教育, 提高学习和思辨的水平。2014年3月, 由中国教育学会和高等教育出版社共同发起, 组织实施了“中国大学先修课程 (CAP) 试点项目”。

目前 CAP 课程的已有科目为: 微积分、解析几何与线性代数、概率与统计、力学、通用学术英语、中文、微观经济学。在建科目为: 电磁学、英语语言学、宏观经济学, 以及计算机类、生物学类、化学类的一些课程。

CAP 课程首批参加的中学共 64 所, 截止到 2016 年 6 月已经扩大到 103 所, 遍布 22 个省和自治区、四个直辖市。目前加盟的学校多为大、中城市内师资力量比较强大的优质高中。为了教育的公平性, 为了使普通高中, 特别是农村中学的学生也能受惠, 2016 年 6 月 24 日, CAP 试点项目联合国内众多高水平大学, 在“爱课程”网“中国大学 Mooc”独家推出 CAPMOOC, 供有兴趣的高中生和教师选择、学习。选修者可以通过“爱课程网”报名, 参加 CAP 课程考试。

2015 年 9 月 25 日, CAP 课程数学专家委员会和物理学专家委员会在北京成立。其他各个方向的专家委员会正在筹建之中。

数学专家委员会由东北师范大学史宁中教授和南开大学侯自新教授负责。在成立会议上, 侯自新教授讲解了“中国大学先修课程 (CAP) 专家委员会工作思路”¹。CAP 数学课程的工作分为三个阶段: 第一为试验阶段: 2015 年完成教学大纲; 2016 年

¹ CAP 课程专家委员会工作思路 (在专家委员会成立会议上的讲话), 侯自新, 2015 年 9 月。

通过讲义进行教学，课程逐步上网；2017年教材成型；2018年教学形态相对成熟。第二为认定推广阶段：2020年，在全国逐步推广，争取大多数有条件的地方和学校开设CAP课程；争取有条件的优质高校作为招生录取的参考或学分认定；争取得到大多数省级教育管理部门的支持。第三是国际化阶段：得到一些国外院校和国际组织的认可。

数学课程的工作正在按照计划顺利进行，《微积分》、《解析几何与线性代数》、《概率统计》的教学大纲已经完成，并根据大纲上网授课，三门课程的课本也初具雏形。

侯自新教授强调，大纲只是最低纲领，上不封顶，不能搞成天花板；一定要做到一纲多本，希望经验丰富的大学教授能够参与CAP课程，编写课本，使得中学老师有充分选择的余地。

特别值得指出的是，中国数学会基础教育委员会已经与CAP项目取得联系，在委员会主任扶磊教授的倡议下对CAP课程展开了热烈的讨论，并加入到专家委员会的工作中。

CAP数学课程分别于2015年4月和11月，2016年4月进行了三次考试。考试由专家命题，并组织判卷、审核，三个月后公布成绩。

二、CAP 课程的背景

谈到这里，人们首先要问的是，这样的课程有可能实施和推广吗？囿于目前的体制，这确实是一个极为现实的问题。2016年，除京、津、沪、江苏、浙江五省市自主命题外，其它26个省市高考由教育部统一命题。全国根据高考分数统一招生，仍然是“一考定终身”的格局。家长们都希望自己的孩子考上名校，各个省市中学的排名也以高考成绩和进入名校的人数为标准。但全国名校的数量有限，这就形成了千军万马过独木桥的态势。

众所周知，一个国家的考试制度是由政府决定的，它取决于该国的教育体制。因而我们先来回顾一下我国教育体制的历史，特别要介绍一下目前政府教育政策的变化。

春秋战国时代言论开放，诸子百家著书立说，传授弟子，形成流派。自秦以降，中国开始了两千年大一统的帝王专制，并从汉朝开始独尊儒术。皇帝需要人才辅佐，治理江山。他们深感古代延续下来的贵族世袭体制弊病甚重，于是转变为由各个州、郡推荐人才。隋朝时推出科举制度，唐朝逐渐完善，宋代达到鼎盛，使得中下层社会的一些读书人获得施展才智的机会，实现了“朝为田舍郎，暮登天子堂”的梦想。科举制度即便在蒙、满统治的元、清仍然沿袭发展，方兴未艾²。

清朝末年西学东渐，逐步建起了教会和民办的大、中、小学。洋务运动遭到朝野保守力量的强烈反对。在1898年中国的第一所国立大学京师大学堂（北京大学和北京师范大学的前身）成立时，甚至有一位考生受到赴京参加科举考试的学子讥讽嘲弄而上吊自杀。1905年9月2日，袁世凯、张之洞奏请立停科举，以便推广学堂，咸趋实学。清廷诏准自1906年开始，所有乡会试一律停止。延续了一千三百年的科举制度随着洋务运动和西学东渐，完成了它选拔人才的历史使命。

民国初年，西式学校如雨后春笋般在中华大地涌现。尽管国民政府设立了教育部，但无权对学校进行干涉。学校实行自主办学、自主招生，大多信奉科学和民主。在短短三十余年间，其中包括艰苦卓绝的抗日战争阶段，民国时代的学校走出了大量的政治家、法学家、文学家、实业家、工程技术人才甚至享誉世界的科学家。直到今天，人们仍然对那个时代短暂的教育辉煌念念不忘。

1949年，中华人民共和国成立。在各个大学完成了院系调整后的1953年，开始

² 百度网。

实行全国统一高考。“高考”的全称是“全国高等院校招生录取考试”。在每年的同一时间，全国所有希望上大学的高中毕业生都要参加这一考试，成绩合格之后被各类不同层次的大学录取，达不到标准的学生则被淘汰。每一所大学都要事先编制按省划分的招生计划——每一个省的招生计划往往不同——并报教育部批准。录取时严格按照高考成绩进行排序（“文革”前“家庭出身”亦占较大比重），直至名额录满。这一制度在“文革”开始时的1966年中断，“文革”结束后的1977年恢复，为国家各个领域的建设培养了急需的人才。

国际上通常认为，高等教育毛入学率在15%以下时属于精英教育阶段，15%—50%为高等教育大众化阶段，50%以上为高等教育普及化阶段。高等教育毛入学率是指高等教育在学人数与适龄人口之比，后者指18岁-22岁年龄段的人口总和。

我国在1999年开始大学扩招，高等教育毛入学率飞速上升。2002年达到15%，进入大众教育阶段；2015年达到40%，高于国际一般水平；根据教育部的国家级报告预计，在2019年将超过50%，进入高等教育普及化阶段。

年度	1978	1988	1998	2002	2007	2012	2014	2015
毛入学率	1.55%	3.7%	9.76%	15%	23%	30%	37.5%	40%

目前，我国每年参加高考的考生人数接近一千万人，比许多国家的人口总量还要高。一考定终身已经成为中国老师、学生和家长们心中的痛：既不能保证公平公正，更不利于因材施教。

自上世纪六、七十年代之交，世界进入信息时代，并在新世纪有了突飞猛进的发展；与此相适应的世界政治格局也在悄然改变。正如清末民初需要追赶西方工业时代的脚步；我们也需要在信息时代尽快地融入主流世界。而教育体制改革，正是其中重要的一环。

2010年7月29日，教育部公布了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》提出了人才培养体制改革、考试招生体制改革、办学体制改革等六个方面的改革和发展目标³。对人才培养模式明确指出：要注重学思结合，注重知行统一，注重因材施教。

2013年11月召开的十八届三中全会提出“深化教育领域综合改革”，总体要求“推进考试招生制度改革，探索招生和考试相对分离、学生考试多次选择、学校依法自主招生、专业机构组织实施、政府宏观管理、社会参与监督的运行机制，从根本上解决一考定终身的弊端。”

根据党的十八大提出的要求，国务院于2014年发布了《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》，明确要求启动高考综合改革试点：

- (1) 改革考试科目设置。考生总成绩由统一高考的语文、数学和外语三个科目成绩和高中学业水平考试三个科目成绩组成。不分文理科。
- (2) 改革招生录取机制。探索基于统一高考和高中学业水平考试成绩，参考综合素质评价的多元录取机制。完善和规范自主招生。自主招生主要选拔具有学科特长和创新潜质的优秀学生。
- (3) 开展改革试点。2014年上海市和浙江省分别出台高考改革试点实施方案。从2014年秋季新入学的高中一年级学生开始实施。试点要为全国其他省（区、市）的高考改革提供依据。

³ CAP 课程数学教师培训班开幕式上的讲话，侯自新，2016年3月。

考试招生体制改革将使学有余力的中学生能够把更多的精力用于发展个人兴趣和特长。这就为开设大学先修课程提供了必要条件。

改革的具体措施如下。第一，语数外仍为必考科目，但数学考试不再区分文、理科，外语考试可以社会化，一年多考。第二，现有的高中学业水平考试分散在各个年级进行。学生可以在政治、历史、地理、物理、化学、生物六门课程中任意选择三门参加考试，计入高考成绩。第三，试点普通高中综合素质评价，至 2020 年以后影响高校录取。而上海、浙江两地考生的录取将在明年 (2017) 执行上述计划。

在新的政策下，高三学生的备考时间可以缩短，而数学试卷的区分度将会下降，特别是理科学生，很难将分数拉开。在这种情况下，CAP 课程就可以在自主招生的环节中发挥作用，为大学招生提供有效的参考。

最为重要的是，CAP 课程由学生自主选择考试科目，他们可以根据各自不同的兴趣和特长，去学习和钻研自己爱好的课程，充分发挥个人优势。逐步打破基础教育大一统的格局，实现因材施教。

另一方面，我国在 2003 年启动了 22 所院校大学自主招生的试点，2006 年增加至 53 所，目前已经有 90 所院校加盟，可以有 5% 的自主权。而京沪的顶尖大学，甚至达到了百分之几十。随着中国社会越来越开放，大学的自主权力会越来越大。

三、美国 AP 课程的起源和发展

美国是在五十年代初实现大众教育的，比我们早半个世纪。与此同时，美国的中小学开始进行英才教育的探索，国会也通过了一系列有关英才教育的法案。

美国的 AP 课程于 1951 年由福特基金会启动。1955 年被美国大学理事会接管，次年首次举办 AP 考试，当时的考试课程只有 11 门。1958 年，美国大学理事会投入大量人力、财力进行师资培训。20 世纪 60 ~ 70 年代，理事会致力于将这一课程推广到低收入家庭，在公共电视台播放 AP 课程的教学片。随后的二、三十年时间里，AP 课程不断得到补充，直到形成现在的 34 门考试科目⁴。

按照美国大学理事会的年度报告，美国历年公立高中的毕业生约为 200 万。我们根据目前能够找到的资料，在下表中列出了六个年度的美国公立高中毕业生参加 AP 考试的人数、人次、参考人数与毕业生人数的百分比（大约），以及超过 3 分的人数。AP 试卷的成绩为 5 分制，达到 3 分即可被一般大学录取并记入大学学分⁵。

年份	参考人数	参考人次	百分比（大约）	超过 3 分的人数
1995	49,3263	767,881	25%	
1999	突破 100 万		50%	
2003	1,017,396	1,737,231	50%	
2012	954,070		50%	573,472
2013	1,003,430		50%	607,505

⁴ 新浪网。

⁵ 美国 College board 年度报告，<http://apreport.collegeboard.org/>