



现在，慕课早已悄然成为一个全球性的热词。

2012年被西方媒体称为慕课元年。2013年到2014年，中国知名大学也相继加入Coursera、edX等慕课平台，推出了全球性的在线课程。而国内的超星尔雅通识课，也获得了700多所高校师生的参与和认可。

慕课来了，人们在追问，中国的大学应该怎么面对？

有人说这是学习的革命，也有人认为慕课教育的认可度和完成率都存在问题；有人说慕课将引发大学课堂深刻的变革，也有人认为慕课改革并不能解决高校教育资源垄断的根本问题，反而造成马太效应；而如蒋玉龙们，更多的人则开始了中国式慕课的实践和探索……

慕课与传统课堂能够充分融合吗？几年试验，他已经得到了充分的答案。对于蒋玉龙，慕课不仅是一种教学观念的革新，而更是对网络空间内人的交互关系的重新审视。

混合式慕课，大学课堂改革再思考 ——访复旦大学蒋玉龙教授

本刊记者_姚曦 杨军 上海报道

用户体验是一种教育思维

和蒋玉龙教授见面是在复旦大学一间咖啡馆，在一栋很新的高楼里。高楼和复旦大学那些折衷主义风格的老建筑形成鲜明对比。

这位微电子学院的教授开始自我介绍，语气温和，又不乏幽默。记者很快就把视频中的教授切换成实实在在地坐在眼前的人了。

采访之前，记者上网搜索蒋教授的信息，已在超星慕课平台上看了不少他的视频。这些视频，是蒋玉龙2014年年初和“超星慕课平台”（泛雅平台）合作推出的一门微电子专业课《半导体物理》。说到这次合作，蒋教授只说了四个字“爱不释手”。和此前单纯的视频资源分享相比，他认为，这种互动式的慕课，更注重学生

的学习体验。

“互联网产品做得好与不好，就一条，用户体验。用户体验应该不止是互联网思维，而是一种教育思维。但我们常常是把学生的学习体验忽略掉了。”

蒋玉龙认为，这种学习体验的忽略，在传统的课堂上，主要表现在三个方面：

“师生之间的关系其实很脆弱。因为我们认为，大学的目的是要培养学生独立思考和行动的能力，但是，课堂教学的有效性，我们实际又没有建立起来。”

其一，在上课之前老师都假设学生会预习。我们认为，只要上课之前预习，到上课时，不懂的地方认真听，懂的地方就可以略过。但在大学课堂上，学生自身实际很少能做到这一点，有大学排课量饱满、管理松散的原因，也有学生缺乏自控能力的原因。对于自己教授的理工科，蒋玉龙对此感受尤甚。有段时间，他正式上课之前，常常会抽问学生，请他概述这节课要讲的主要内容，但课堂是“鸦雀无声”的。即使抽到的，半天说不清楚，反而弄得师生尴尬。

其二，传统的课堂学习和考核常常是不同步的。学习和考核总是存在几个月的时间差，所以教师对学生状况的了解常常只是远期期盼。教师想问：学生不懂，不懂在哪里。除了极个别拔尖的学生，老师实际是很难全部了解的。到期末考试分析试卷得出结论，为时已晚。

其三，广播式灌输式的课堂教学。现在的教学是按照单纯的课时划分，老师已习惯了把所有的教学时间都用来讲授知识。这种单向的一次性的听课过程，缺乏互动。没有互动，也就没有所谓学习体验。对于理工科，涉及众多公式图表，实际亦很少有当堂课能完全听懂的。

“所以在课堂里，大家并没有关联感，没有命运共同体的感觉，学生目标离散，教师只是教课。这样，学生对四年学习和毕业后的工作取向实际也是模糊的。”蒋教授补充道，“师生之间的关系其实很脆弱。因为我们认为，大学的目的是要培养学生独立

思考和行动的能力，大学的老师不可能再像中学老师那样盯着学生。但是，课堂教学的有效性，我们实际又没有建立起来。”

因此，探索和推广中国的慕课，纳入课堂改革的背景下，蒋教授认为，慕课必须回答大学教学的基本问题：

学生为什么来读大学？

教师教学在大学里有什么作用？

学校在教、学过程中的作用？

教学过程中，教师真的了解学生吗？

学校了解教师的教学过程吗？

学校了解学生的需求吗？

在“超星泛雅平台”一年的实践，慕课在课堂改革中所达到的真实效果，蒋玉龙得到的回答是肯定的。接触慕

课的大部分学生，都对这种新的教学形式感到“兴奋”。事实上，在互联网快速发展的今天，学生对这种社交互动的教学模式早已不陌生。

一位叫谷年龙的学生对记者说：“从宽泛的标准说，之前见过的网易公开课或美国TED，基本都是类似的观念。”所以，接受慕课的学习成本本身是很低的。但是超星平台的交互特性仍然让他们惊讶不已。

在复旦大学，蒋玉龙也早在2008年就尝试做了所谓“移动课堂视频下载精品课程”。他将自己上学年讲课的视频录制下来，放到学校的FTP服务器上，然后分发给下届学生。超星慕课平台现在公布的蒋教授的半导体课，亦大部分都是2012年录制的。

蒋玉龙说，建设慕课成本最高的部分无非是视频录制，在前几年，要录制视频成本还是很高的，但现在随着智能设备普及，这个问题已经完全解决了。

“基本上只要你想去做，一台千元智能机也可以拍摄720P视频了。即使请人摄像也很便宜。网络硬件水平提高了，视频的分发渠道和接受渠道实际都解决了。而就慕课平台的技术水平而言，建设一门慕课几乎是傻瓜式的（应用理念是所见即所得的）。简单地说，一个老师只要会上传电子邮件附件，把一门课所必备的视频文档资料传上去，一门慕课就建好了。”

谷年龙说，班上的同学选蒋老师的课，大部分首先是喜欢他讲课的风格，简洁、清晰、明了。“所以看视频课跟实体课差别并不大，听到的是他

超星泛雅平台手机客户端



的讲解,看见的是他的PPT,只是没见到真人而已。”而且,有了视频讲义,预习和复习都更加方便。如果第一遍没听懂,视频是完全可以回放的。学习时间就变得非常自由,无论在寝室、教室、图书馆还是走路、坐地铁,随时随地都可以学习。

在慕课之前,他的很多同学还特别把视频中的音轨提取出来,用MP3或手机收听。现在,在“超星泛雅平台”上的视频下载区也提供了这样的贴心功能,学生既可以下载FLV格式视频,也可以下载MP3格式音频。

交互关系是慕课的核心

百度搜索时,记者曾在某博客看到一条信息:请问谁有复旦大学蒋玉龙教授半导体物理的视频?这位网友说,之前优酷上的视频已经不能观看了。

下面的回答则是:淘宝店铺“半导体教育乐园”。在淘宝,这套蒋教授的半导体物理视频标价是99元。这个问题是2013年11月提的。而现在,在“超星泛雅平台”,这门课已经完全公开发布了。

视频的公开只是慕课教育的一部分。正如蒋玉龙讲授的半导体器件,电脑软件如何实现人机交互、人人交互这才是最重要的东西。对于慕课,他更关注的是,在这样技术革新的新课堂里,师生之间的交互关系应该是怎样的?慕课是否真能规避传统课堂的劣势?传统课堂的优势又能否与慕课结合起来?

在早期的在线课堂平台,基本都是简单的视频分享。但学生看完视频,有无效果,懂与不懂,是否能跟上节奏,教师还是看不到的。这样的在线课堂和传统的灌输式课堂并无实质区别。

一位曾经选过约翰·霍普金斯大学R语言编程课的网友曾写道:由于该课程仅持续4周,每周任务量都非常大,长达3-5小时课程。学习起来非常吃力,第一堂课他就花了25小时来消化。最终,坚持两周,他还是放弃了。

根据“人机设计国际标准”ISO 9241-210的定义:“用户体验”指的是用户在使用一个产品或系统之前、使用期间和使用之后的全部感受,包括情感、信仰、喜好、认知印象、生理和心理反应、行为和成就等各个方面。影响用户体验的三个因素为:系统,用户和使用环境。

在“超星泛雅平台”里面,慕课课程一个最关键的问题是知识体系的重新梳理,“要有互动,就必须给学生更多的机会和时间。”蒋玉龙认为,教师首先必须调整现有按课时划分知识层级的教学方式,而改为知识点。表现在视频上,就是尽可能的精简。一个简单的知识点可以控制在5分钟,一个复杂的知识则可以控制在30分钟以内。

以他的《半导体物理》为例,一共有10章40个二级章节。按传统的授课模式45分钟的课时分割,必须18周才能完成。但实际只有16个有效教学周。而现在慕课化之后,他将整个课程分割为170多个知识点,每个知识点均控制在5-30分钟。“这些知识点罗列起来,其实就像字母表、词条表,学生很容易进行快速定位和检索。”这些视频,在每个学期开学前,他就全部上传到了网络,此后只要按照学习周期推送任务就可以了。

一方面,按照知识点分割的精简视频,观看方便,学生被各个课程和娱乐分割出来的碎片时间都得到了充

分利用。

另一方面,专门编辑的视频把原本90分钟课时压缩了一半,学生就有了更多时间自主学习。而在学时安排上,就从原来的每周上课变成了只是双周上实体课。

空出的一周时间既确保了学生的预习和练习,而在实体课上,传统课堂面对面互动的优势保留了,并且,不再是老师讲课,而是学生讲课。学生变老师,老师变导师。

“因为,视频教学的部分不再需要老师在实体课堂上重构了。”

目前,复旦大学实行小班教学,蒋老师的班上只有21个人,按小组合作学习形式,在这节150分钟的课堂,基本每个学生都能得到上台讲课的机会。而且,已经被精细分割的170多个知识点完全足够每个学生上台展示,并不会产生视听疲劳。

一般,蒋玉龙在前两周推送视频学习任务同时,就会分割好教学点给每个小组,要求每个小组提供一份电子教案。他给学生说,你们的任务就是如何把我讲懂。实体课上蒋玉龙则站在一旁,当起了“学生”,听到紧要处,就打断演讲的同学,进行质疑、反问、启发。“这个过程就是锻炼学生的表达能力,应急思考能力,这是比知识更重要的东西。同样地,学生对于知识的把握情况,我只要问几个问题,就很清楚了。”蒋教授解释道。

讲到这里,蒋玉龙突然从笔记本上给记者展示了几个视频,原来都是学生上研讨课的视频。“一开始他们可能不适应,但是几堂课下来,他们很快就讲得口若悬河了。”他笑着说,“而且问问题的能力也长进了,你知道在那种情况下,如果问一些肤浅的问题,他们自己都会觉得不好意思。所以,问问题之前,他们一定是下了很多功夫思考和预习的。这样我的目的就达到了。”

他指着视频里那些学生,挨个给记者介绍,这个学生表达能力很强,那个学生会讲故事,那个学生问的

问题很有创见……当记者请他推荐一个学生采访时，他毫不犹豫就推荐了谷年龙。这个学生曾经在讨论区发布了一条比较深度的评论，给他印象很深。

谷年龙后来对记者说，其实，关于这条评论，更令他受益的是同学之间相互激发的过程。在每个实体课结束前，蒋老师都会留下一些有难度的问题，要求同学回去看视频讨论。而最近一次，他们在讨论时，却发现了一个新的问题（关于双极性晶体管共射极输出特性曲线），这个问题蒋老师在课堂和视频里并没有细说。所

以，几个同学之间发生了很激烈的争论，各执一词。最后，谷同学在慕课讨论区写出了这个问题的答案，蒋教授则将其推荐到了文章精华区。

“讨论区还有一点对我帮助很大。因为每个人提问题，实际也是对自己学习情况的一种参照。看别人的问题，你会发现可能有一部分自己并没有完全掌握，而且这种问题一般都是难点、重点。”谷年龙说。

线上线下：数据背后的人

网上有一段蒋玉龙的采访视频，平时录制了那么多讲课视频，接受视

频采访时，他反而显得有些“拘谨”，还和记者开玩笑说：“当演员不容易啊，我以后要去横店学习一下……那边还招群众演员吗？”不禁让人哑然失笑。

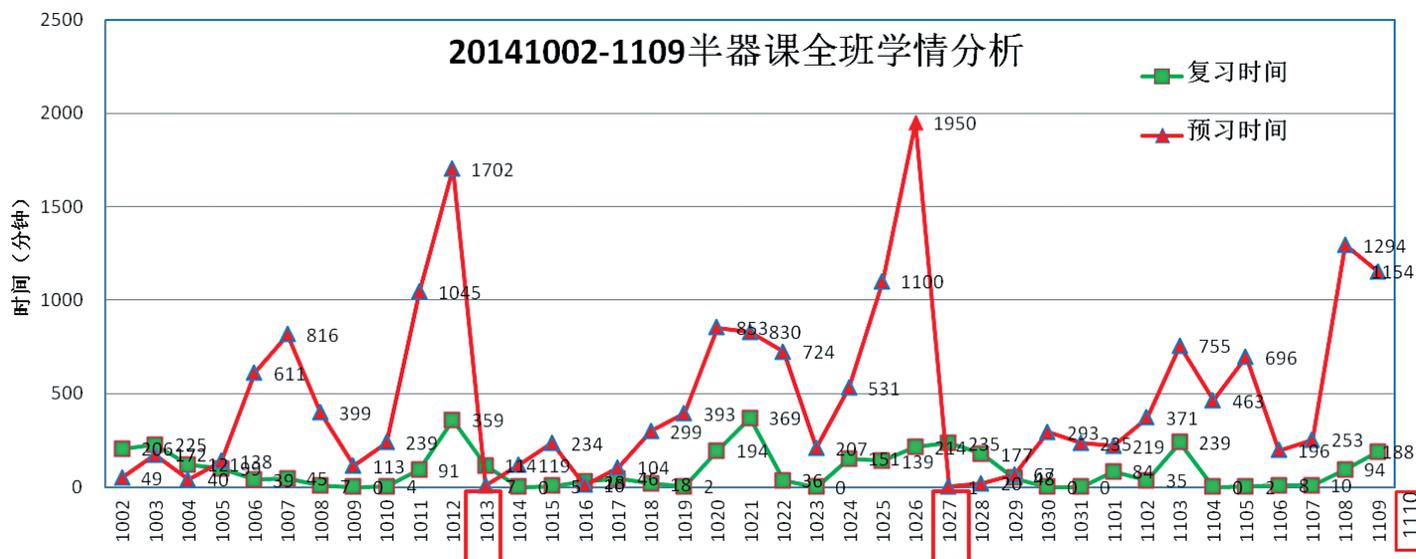
在学生面前，蒋玉龙是这样一个人，一个谦和、随性的人。录制讲课视频，他必须尽可能地去掉实体课中可能出现的废话，精简视频的形式和长度。而在实体课上，他必须引导学生去讨论，迫使学生去展现自己的能力，用他的话说就是：学生变老师，老师变导师。

学生在实体课上的表现最后会计入期末考试总分，占比10%。

在这里，慕课课程一个最关键的问题是知识体系的重新梳理，“要有互动，就必须给学生更多的机会和时间。”

课堂实拍





这样的复习曲线（绿色）正是实体课的任务驱动才产生的

这样，回答开始提出的大学教学基本问题，他说：“大学教育中最大的问题，就是我们的课堂是否满足了学生的意愿，释放了他们学习的潜能……教师和学生应该真正是一个教学相长的过程……知识只是一个载体，而能力才是最重要的，自控能力、自学能力、合作能力……而这其中最重要的是自知。教师和学生在整个学习过程中都应该保持一种自知。”

和“超星泛雅平台”的合作，他觉得最受用的一个部分就是这个平台提供了一个学生学习全过程的关注体系。这在传统的教学中是不可能做到的，系统可以将每个学生学习的过程数据都保存在后台，供老师查看。学生观看视频的情况如何，回答习题的情况如何，参与讨论的情况如何，既有平均数据，也有个体数据。

这些数据是“电子的，但却是实在的”，因为它记录了学生的学习行为曲线。透过这些数据，他可以精确把握学生真正完成了多少学习任务，理解了多少内容。比如，如果大部分学生都反复观看了同一个视频，那这个知识点一定对他们有难度的。这样，他可以随时在线下的实体课上提

知识只是一个载体，而能力才是最重要的，自控能力、自学能力、合作能力……而这其中最重要的是自知。教师和学生在整个学习过程中都应该保持一种自知。

出补充。或者说，某一段视频学生都是拖着看的，那就证明这是一段废话。在此后更新视频时，他会考虑删除或重新制作。

所以他说：“这个数据追踪和反馈体系是对线上线下混合式教学最有价值的内容。”

说着，蒋教授登入系统后台，给记者展示了两条曲线分布图。一条绿线，一条红线。分别代表学生的复习时间和预习时间。曲线上的坐标标出了每次实体课的日期（3次）。有趣的是，红色曲线总是随着实体课到来呈现为峰值状态，而绿色曲线则是相对平缓的。

“这里可以很清晰地反映出现在学生这种周期性的学习情况。他们的学习是一种功利性状态。因为明天实体课要做汇报，所以大部分学生都赶在前一天来做预习了。而复习曲线却是被预习曲线带动的，因为预习新的知识要相对用到很多以前的知识。”这样的复习曲线正是实体课的任务驱动才产生的。尽管功利，但它至少改变了学生之前那种期末考试才临时抱佛脚的复习状态。

但随后，再对比秋季和春季的曲线分布情况，又出现了一个显著变化：即两个周期之间逐渐出现了小峰值。这个小峰值正是双周不上课那一天（课表上有课）。小峰值的出现表现了学生学习习惯的一种改变。他逐渐保持了一种学习惯性，功利性削弱了，自主性则增强了（蒋教授称之为周期性脉冲式学习行为）。

同样地，在这个体系中，学生也可以看到自己的整个学习情况：在一段上线时间内视频的观看进度，习题的正确率，参与讨论的活跃程度等等。而且，他还可以看到别同学（匿名的）数据情况以及自己的排名情况（表现在老师的后台，则是知识点的

学习情况)。

“知己知彼，高度清醒。为什么一段视频全班平均看了三遍，我只看了一遍？我是否真的看懂了？别人发出了什么讨论，是否也正是我在思考的问题？只要你有心去学习，你会反思这些问题。到了线下和同学讨论或上实体课，你会着重去学习这些知识点。”

同时，蒋玉龙给记者展示了一组数据，在2014年9月15日开学之前，过半的学生已经完成了170多个知识点中的一半或以上。而这批视频是8月5日才公开发布的。从某种程度上，系统给出的自我检测体系，确实有效地激发了学生之间的自学意识。

在另一组数据中，在专业排名中，蒋玉龙班上的学生在全专业70余人中多数都排在前列。其中，还可以看到成绩进步的学生和退步的学生。21人中有11人进步了，其中7人更是进步了10名以上。

“什么样的人能够得到这样大的进步？中等生。20%真正好的学生是不用教就能学好的。而20%成绩差的学生已经丧失了学习动力。60%的大多数，你给了他机会，他是可以进步的，而这个正是我做（混合式）慕课最重要的一个目的。他们是最需要的一个群体。传统的课堂中，中等生从来是最缺乏互动的……”

“而慕课，只要你想学，它就给你提供了一条充满可能的途径。”

国外慕课的三大平台为Coursera、Udacity和edX，都是集技术、教学、评价与交流为一体的综合性平台。而在中国，情况则更加复杂。中国学生希望享用国外的慕课资源，但需要突破国内的网络壁垒，技术门槛和风险都比较高，由果壳主导的“MOOC学院”作为自发的国外慕课学习组织的外延，可以视为国外慕课的中国大本营，吸纳的用户也最多。国内一些高校也希望建立功能全面的网络平台，如华东师范大学的“华师慕课中心”和“好大学在线”等，但在用户数量上无法与国外慕课平台相比。而拥有成熟技术的网络平台则努力与高校等教育机构合作，如超星慕课，依靠其原有的电子图书馆平台，将混合式慕课直接与大学教学过程相融合，是国内慕课的崭新尝试。E

国内主要慕课平台一览

MOOC学院 mooc.guokr.com

由北京果壳互动科技传媒有限公司创立。目前聚集了超过50%的中文慕课用户。MOOC学院是Coursera的全球翻译合作伙伴，用户自发组成的“教育无边界字幕组”为40多门课程制作了中文字幕。

超星慕课 mooc.chaoxing.com

由北京超星公司创办，涉及通识课程、本科课程、高职高专、基础教育等多个领域。借助其电子图书馆平台等经验积累，和200多家国内外教育科研机构合作开发慕课。

目前，超星泛雅平台可以实现100%在线学习和至少50%的混合式学习，其混合式慕课直接进入大学课堂，可供学生选修并纳入学校考核。是目前唯一一个普遍适用于高等和基础教育的综合式平台。

中国大学MOOC www.icourse163.org

由爱课程网和网易云课堂合作建立的高校在线学习平台，主推名校名师课程，内容全面。目前有39所高校的985项顶级课程。

慕课网 www.imoooc.com

由北京慕课科技中心创立的免费网络教育平台，是目前国内慕课的先驱者之一。主要专注于IT技能教育。

学堂在线 www.xuetangx.com

由北京慕华信息科技有限公司创立。是教育部在线教育研究中心的研究交流和成果应用平台。依托和清华大学等名校的合作，面向社会提供免费公开慕课课程。课程内容偏重于理工科及通识课。

好大学在线 www.cnmooc.org

由上海交通大学创办的高校慕课联盟。主推优质课程教学、第二专业系列课程教学、高端培训系列课程等。

ewant育网开放教育平台 www.ewant.org

由两岸五所交通大学联合创建。率先在开放教育平台上推广“微学程”概念。

酷学习 www.kuxuexi.com

由上海享合信息技术有限公司创办的慕课网站，内容涵盖小学到大学各学科知识。