



可汗学院 对中国教育的启发

杜积西 严小芳◎著

全球两亿人的翻转课堂

跟比尔·盖茨的儿子一起学习

十分钟一节课的教育奇迹 / 网上免费读哈佛牛津



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



A decorative pattern of stylized leaves in various shades of gray and white, arranged in a circular, sunburst-like shape around the central text.

可汗学院 对中国教育的启发

杜积西 严小芳◎著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

可汗学院对中国教育的启发/杜积西, 严小芳著. —北京: 北京师范大学出版社, 2017. 1

ISBN 978-7-303-18478-1

I. ①可… II. ①杜… ②严… III. ①互联网络—应用—高等教育—研究—美国 IV. ①G649.712.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 028028 号

营销中心电话 010-58805072 58807651
北师大出版社学术著作与大众读物分社 <http://xueda.bnup.com>

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 三河市兴达印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 787 mm×1092 mm 1/16
印 张: 9.5
字 数: 163 千字
版 次: 2017 年 1 月第 1 版
印 次: 2017 年 1 月第 1 次印刷
定 价: 28.00 元

策划编辑: 倪 花 责任编辑: 齐琳 康悦
美术编辑: 袁 麟 装帧设计: 卓义云天
责任校对: 陈 民 责任印制: 马 洁

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58805079

拆掉传播与思想的围墙

“百年大计，教育为本。”教育事业的革新历来备受关注。党的十八届三中全会在部署“全面深化改革”总任务之际，明确提出“深化教育领域综合改革”，强调“构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效机制，逐步缩小区域、城乡、校际差距”，这实际上为当前和今后一个时期的教育改革指明了道路和方向，做好了顶层设计。

本书所探讨的可汗学院和翻转课堂的教育模式，在我看来，恰好契合了十八届三中全会精神中的几个关键词：“信息化”——网络在线教育；“优质教育资源”——成千上万的教学短片；“缩小差距”——追求教育公平。不论从理念还是从实践上来看，可汗学院以及随后的慕课(MOOC)风潮，的确在教育改革领域取得了累累硕果，让人们看到了教育变革的曙光。当前，中国教育正面临信息化提速和“新生代”登场的新的形势，教育改革呼声加大，学习研究可汗学院的信息化模式，可谓正当其时。

从宏观上看，由可汗学院引领的这场教育信息化浪潮，背后是第三次工业革命，它以数字化制造、新能源、新材料应用以及计算机网络为主要标志。过去，我们中国没有很好抓住前两次工业革命的机遇，结果落后挨打百余年。如今，在这场刚刚兴起的工业革命中，“中国如何不被再次甩出”，我认为，首先要从教育开始。因为第三次工业革命需要先进技能，需要一大批创新型人才，需要有尖端科学作为保障，而我们现在的教育模式在某种程度上还不太适应这样的情况。

从中观上看，当前我国教育领域面临的主要问题就是教育不公平、不平等、不平衡。物质资源、师资力量、教育理念等的差别带来了城乡之间的教育差别、沿海和内地的教育差别以及城市里各个学校之间的差别。前段时间，我在贵州省威宁县看到新建的学校，从硬件来说绝对不亚于北京任何一所学

校，但软件也就是教育质量却差别很大，因为好的教师大都集聚到好的学校里去了。过去，偏远地区的学生是没有办法持续获得优质教育资源的，这种教育“鸿沟”也被不断拉大。随着我国各地网络基础设施的不断完善，可汗学院走出来的这条信息化之路，将有更广阔的发展空间。当网络教育不再被当作传统教育的辅助手段，不再局限于实体教育的电子化和网络化，而是真正融入学校教育中去，成为主流的教学形态时，那么，教育公平应可期待。

从微观上看，可汗学院契合了信息社会人们学习的特征和习惯，能够对“教”与“学”产生深刻影响，特别是能改变学生的学习面貌和精神状态。简短实用的教学视频、10道题过关的游戏化学习，适合中小学学生的年龄特征。它对于教育改革的意义在于，它的教学、讨论、作业和考核等模式都发生了巨大变化。

我们在国内也进行着类似可汗学院这样的实验：从2013年开始，我们把国内著名的中学——中国人民大学附属中学（以下简称人大附中）的课，以录制网络教学视频的方式，直接传播到广西、重庆、内蒙古和河北的十几个贫困县和贫困乡的中学里去。我们前一天把人大附中的课录下来，放到网上，当天晚上先由当地教师看一遍，把人大附中课程中太难的部分去掉。第二天，把原来45分钟的课剪成30分钟左右的录像。人大附中教师讲的时候，学生听。人大附中教师开始提问的时候，当地教师站起来把声音关掉，由学生来回答问题，回答对了，则继续往下放。我们人为地制造一些互动的环节。采用这种方式一年后，这个班的学生和没有上这样课的学生相比，平均分数高出了20分，最好的两个班比学校平均分数高出了40分。当然，分数仅仅是一个表现，更重要的是学生的面貌、教师的面貌发生了很大变化。这说明网络教学模式与传统教学模式相比是有帮助的。

现在，我国从小学到大学的教育，在某种程度上还是依照过去大生产时期的思维设计的。教材缺乏多样性，学生必须服从安排，这导致他们的创新能力、独立思考能力较弱，但新时代的社会实践需要大批有创意、能创新的青年。因此，在这个信息技术急速变迁的时代，教育需要变革，教育公平需要实现，教学方式需要革新，中国需要自己的可汗学院。

我曾提出“推倒学校的围墙”，这并不是指推倒物理意义上的建筑围墙，而是推倒教育体系中的制度障碍，建立一种基于信息网络的优质教育资源共享的新模式。在这个过程中，课堂与课外、教学与辅导、分数和成绩、考核与认证，都会发生新的变化，新的、有效的认可机制会建立起来。

杜积西先生的这本书，不仅向国内教育工作者、关心教育的人们再次描绘了可汗学院是如何“炼成”的，同时结合中国的实际和实践，对教育问题进行了全方位的思考，而其中关于未来教育的展望也为读者打开了新的视野。教育改革确实不是一蹴而就的事情，但如果不思考、不探索、不实践、不推进，改革只会成为空谈。可汗学院可能并不一定是解决所有国家和地区教育问题的灵丹妙药，但是借助其创新的理念，结合我们自身的实践，必然会产生改革发展的实效。

国务院参事

亚洲开发银行驻中国代表处首席经济学家



序言二

教育革命进行时

全球范围内人们对传统教育的批判未曾断过。未来学家阿尔文·托夫勒就曾毫不留情地指出，美国公立学校系统被设计成了一个“工业经济模式培养劳动力的系统”，而这套经济模式很明显已经过时了。我国一代科学巨匠钱学森也曾在病榻上艰难追问：“为什么我们的学校总是培养不出杰出人才？”从“阿尔文批判”到“钱学森之问”，它们虽针对不同国家，却同本同源。它们直刺千百年来传统教育制度和体系的病痛之处——从某种程度上讲，不是在保护而是在限制人的自由性，不是在培养而是在约束人的创造力。

事实上，教育管理者和教育工作者也知道，教育改革口号喊了许多年，但要做出改变依旧举步维艰。整个社会都在以加速的步伐往前推进，教育领域却几十年如一日唱着“陈词老调”——你和你的孩子所处的社会，已经不可同日而语，但他正在经历的学习教育，你是否感到似曾相识？没错，我们都意识到了现行教育制度和体系存在这样那样的问题。

我们生活在一个崭新的信息社会，沿用的却是工业化时代的教育模式。
教育革命，已然呼之欲出！

2012年11月19日，一位名叫萨尔曼·可汗(Salman Khan)的年轻人登上了美国《福布斯》杂志的封面，震惊世界。杂志内文《可汗学院改造教育》如此介绍道：

“美国加州芒廷维尤(Mountain View)一栋20世纪60年代建造的旧办公楼中的几个房间，如今已经成为世界上最大学校——可汗学院(Khan Academy)的总部。可汗学院，一家非营利教育组织，其创始人是孟加拉裔美国人萨尔曼·可汗。可汗学院的主要工作是录制教学视频，然后放到网上供人们免费学习。”

一夜之间，“可汗学院”一词成为全球教育领域的热门新词，开始激荡起教育改革创新巨大浪潮。这家以创始人萨尔曼·可汗命名的免费在线学习网站充满了10~15分钟的教学视频，涵盖不同的学科，这是一位年轻人在衣

帽间里创造出的一种前所未有的教育方式：用不到 300 美元的视频设备录制不同学科的教学短视频，供他人免费学习。

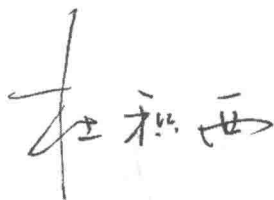
萨尔曼·可汗，毕业于麻省理工学院和哈佛大学，原本有着一份收入可观的金融分析师工作。然而，2004 年开始的一份远程家教辅导工作却不经意间开启了他投身教育事业的大门。他将自己的讲课内容录制成“10 分钟左右、黑板演示+教师画外音”的朴素的短片，上传到 YouTube 视频分享网站，结果这些短片以难以置信的速度吸引了大批学习者，并最终促成了可汗学院网站的建立。人们可以从网站上跟随体系化的课程学习、训练和获得反馈，而这些课程在被运用到传统教育体系中时，竟也效果非常好。

“一个人的网络教学”震动全世界，可汗学院创造了给全球两亿人免费回家教课的奇观迹。比尔·盖茨通过可汗学院指导孩子学习，并慷慨赞助可汗教育事业的发展。几乎是在同时，一股慕课(MOOC)风暴乘势与可汗学院携手，共同掀起了一股在全球范围内的教育资源大开发与大共享的浪潮，成为近三四年教育变革中最闪耀的亮点。

可汗学院带给我们的，绝不仅仅是免费的、实用的学习资源，它创造了与十余年前开始的在线远程教育有本质区别的新型互联网教育模式。可汗学院在解构和重塑着我们的教育观念和教育体系，在探索着实现教育公平化和高效化的道路，在找回我们理解和运用知识的本来方式。

可汗学院的成功，或者说现阶段的成功，不仅让我们反省当前知识组织形式、教育教学方式、教育体系建设的科学性与合理性，还给予我们关于未来教育无限可能的多种畅想。本书在全面展示可汗学院是如何“炼成”的同时，也反思着上述一道道的时代命题，并在此基础上描绘未来的教育图景。

或许，当教育没有了贫富之分，课堂没有了年龄之别，实习没有了时间之限，当学生开始为自己的兴趣和未来而学习时，教育才最终达成其使命，彰显其价值。



目 录

- 第一章 从私人家教到全球名师 /1**
 - 一、又是一个大学生异类 /1
 - 二、“高大上”的对冲基金工作 /5
 - 三、做纳迪亚的数学家教 /6
 - 四、10 分钟视频 /8
 - 五、Just do it! /11
 - 六、不出镜的教师 /12
 - 七、迷人且成功的实验 /15
 - 八、被比尔·盖茨关注了 /17
 - 九、洛斯阿图斯的喜讯 /19
 - 十、天下有免费的教育 /22
- 第二章 我们的教育问题到底出在哪里 /25**
 - 一、学科是否科学 /25
 - 二、强行的注意力不易集中 /28
 - 三、一时的难题，一生的障碍 /31
 - 四、失灵的课堂 /33
 - 五、被歧视的创意 /39
 - 六、不要迷信分数 /43
 - 七、只顾着标准答案了 /46
 - 八、教育是投资，不是浪费 /50
 - 九、被剥夺的社会体验 /52
- 第三章 可汗学院为什么会火起来 /58**
 - 一、在家看视频，到校听辅导，如何 /58
 - 二、不用再“猜答案”了 /62
 - 三、细腻的回馈系统 /65
 - 四、不擦拭的黑板 /68
 - 五、完成 10 道题你就过关了 /71

六、不求及格，而求精通 /75

七、爱游戏，爱学习 /79

八、给你一份知识地图 /82

九、解放“差生” /86

十、走进电子私塾时代 /88

第四章 还有哪些需要被质疑的 /92

一、为什么要固守 100 多年前制定的东西 /92

二、到底要不要家庭作业 /99

三、迎合教师的考试 /103

四、是为了学习，还是为了学历 /105

五、为何兵败微积分 /107

六、求知还是求职 /109

七、从这里开始，但并不在那里结束 /111

第五章 未来的教育其实可以这样 /113

一、混龄上课吧，让大手拉小手 /113

二、给你一个“微型学位” /116

三、没有寒暑假了，别哭 /119

四、多位教师一堂课 /122

五、教师变身教练 /124

六、三五成群的课堂 /125

七、多元化成绩 /127

八、再穷也能有教育 /129

九、蹭掉私人家教的饭碗 /130

十、让实习产生价值 /131

十一、不评分的人文研讨课 /134

参考文献 /137

后 记 /140

第一章

从私人家教到全球名师

哈佛大学的萨尔曼·可汗在衣帽间里创造了一种前所未有的教育方式：用不到 300 美元的视频设备录制教学视频，放到网上供人们免费学习。比尔·盖茨对于这些 10~15 分钟的教学视频赞赏不已：“可汗把用在对冲基金上的 160 分智商转移到了让更多人受益的大众教育领域中。”

一、又是一个大学生异类

最严重的浪费就是时间的浪费。

——布封

辍学名人

2010 年 5 月 10 日，美国《时代》周刊公布了 10 名著名却没拿到毕业证书的成功人士，比尔·盖茨高居榜首。这位世界上“最成功的辍学生”于 1973 年进入哈佛大学，两年后选择辍学，和老友保罗·艾伦共同创办微软公司，如今已是世界巨富。

已故苹果公司创始人史蒂夫·乔布斯位列第二，与比尔·盖茨因创业而放弃学业不同，他是因为经济因素。高中毕业后，乔布斯就读于俄勒冈州的里德学院，但只念了半年就因为父母财务紧张而辍学，但他最终创立了苹果电脑公司、NeXT 电脑公司和皮克斯动画工作室，成为个人电脑的先驱及开拓者。乔布斯的大学经历虽短，却影响不小。在 2005 年斯坦福大学的一个演讲中，他说里德学院的一节书法课给了他启发，形成了后来首台 Mac 电脑使

用的凸版印刷术的基础。

排在第六位的是当下年轻人较为熟知的马克·扎克伯格。当许多同龄大学生还在宿舍看书、睡觉时，他却以宿舍为基地，创办了社交网站脸书 Facebook。Facebook 的大受欢迎促使扎克伯格收拾行囊离开哈佛大学，在加州建立了公司。2010 年，年仅 25 岁的扎克伯格被《福布斯》评选为世界上最年轻的亿万富翁，他的净资产达 40 亿美元。

其他辍学但成功的名人还有美国史上最牛建筑师弗兰克·劳埃德·赖特^①，两次从哈佛大学辍学的发明家巴克明斯特·富勒^②，执导过《终结者》《泰坦尼克号》《阿凡达》等电影巨制的著名导演詹姆斯·卡梅隆^③，奥斯卡影帝汤姆·汉克斯^④，好莱坞知名影星哈里森·福特，在歌唱事业上惊世骇俗的 Lady Gaga^⑤，高尔夫球“第一人”老虎伍兹等。

这些案例当然不是告诉我们从大学辍学就能够取得成功，而是告诫我们高学历并不能和成功画等号，所谓“高学历并不意味着有能力，而能力强的人并不一定有高学历”。但是可以确定的是，无论是比尔·盖茨还是扎克伯格，他们在辍学前都已经想好了自己将要做什么。他们都是已经有了自己的想法，才选择辍学去将想法变为现实的。

① 弗兰克·劳埃德·赖特于 1886 年进入威斯康星大学麦迪逊分校 (University of Wisconsin-Madison)，但是一年后他就离开了。他搬到了芝加哥，从师于路易斯·沙利文 (Louis Sullivan)。赖特一生有 500 多个杰作，最著名的是熊跑溪 (Bear Run) 之上的落水山庄 (Falling Water) 以及纽约大学的所罗门·R. 古根海姆博物馆 (Solomon R. Guggenheim Museum)。

② 巴克明斯特·富勒是一位建筑师、思想家、发明家、未来派画家，同时也是一位大学辍学生。他两次从哈佛大学辍学。他一开始的辍学生涯应该说是相当失败的，他一连串的生意投资都以失败告终。在 32 岁的时候，富勒开始了改进世界的一个人的探索。他的一些非正统的创意，如节能房屋 (Dymaxion House) 和节能汽车 (Dymaxion Car) 让美国为之着迷，而他在加拿大世博会上的标志性建筑“测地线穹顶 (Geodesic Domes)”也让他获得了国际盛誉和认可。

③ 詹姆斯·卡梅隆和家人 1971 年搬到加利福尼亚，他进入了富勒顿学院 (Fullerton College) 学习物理。他的学业生涯没进行多久，他就辍学和一名女服务员结婚了，最终成为当地学区的一名卡车司机。直到 1977 年，卡梅隆观看了《星球大战》的电影后，他才决定放弃蓝领工作，开始进入电影行业。从此，他创造了一些 20 世纪晚期精彩绝伦 (也很昂贵) 的科幻电影。

④ 《时代》周刊称汤姆·汉克斯为美国的首席历史剧演员。这位知名的演员大学时辍学到位于俄亥俄州克利夫兰的“五大湖戏剧节” (Great Lakes Theater Festival) 做了全职实习生。在那里，他学到了从灯光到布景设计的舞台各个方面的知识，为日后的好莱坞影星、制片人、导演和编剧的生涯奠定了基础。

⑤ Lady Gaga 原名斯蒂芬妮·乔安妮·安吉丽娜·杰尔马诺塔，曾经进入纽约大学一个艺术学院学习。但是仅仅学习了一年，她就辍学专心追求自己的音乐职业生涯了。她以自己惊世骇俗的表演进入了纽约娱乐圈，并在 20 岁的时候，签约了某著名唱片公司。她 2008 年的首张专辑《名誉》 (The Fame) 使得世界为之而狂热 (Gaga 英文有狂热之意)。

消灭坐在课堂上的时间

和上述辍学名人相比，本书的主角也算是一个大学生异类。萨尔曼·可汗出生于美国路易斯安那州的新奥尔良，父母则分别来自孟加拉的巴里萨尔和印度的加尔各答。可汗曾就读于公立学校，他对此有这样的回忆：“一些同学刚刚从‘监狱’出来，其他的则往最好的大学进发。”好的学校总是让人向往，而没条件、基础差的学生只能进入差的学校。

在麻省理工学院就读期间，可汗对众人一起的上课场景深感不适：300名学生挤进空气不畅的演讲厅，一名教授单调地复诵他烂熟于胸的内容，原本60分钟即可完成的课程被延长到了90分钟。这样的课堂就像一场耐力大赛。可汗认为，师生如此坚持不懈于这种单调的教与学的过程，主要是因为学生花了大价钱才进到这样的名校，大家不想浪费钱，如此上课是对这笔钱的负责。还有一个原因是这些大学教授大部分都是知名学者，学生是慕名而来的。

为什么那么多聪明人非要挤到一个教室里去学习？为什么很多学生“认真”学习了却还在考试之前临时抱佛脚？在可汗看来，机械学习可能是在虚度光阴，而他并不想重复这种缺乏实际意义的学习模式。

可汗开始和他的好朋友兼室友山塔努·辛哈逃起课来。在很多人的印象中，逃课就是鬼混的代名词，是睡懒觉、玩游戏、赌青春的代名词。然而从小好学的可汗不是这样的，他和室友选择主动去研习推导，而不是呆呆地看着教授在课堂上讲演。这样他们不用在期末考试的时候临时抱佛脚，因为他们确实学到了东西，而且能够修读完两倍甚至三倍于原本设计的课程量。就这样，可汗练就了高效、自由、独立学习的一套本领，和那些志同道合者一起，消灭坐在课堂上的时间，探索自己感兴趣且对自身有帮助的学习内容。

大学课程在设计上不可能精确聚焦到每一个个体，它满足的是大多数人的普遍性特点和需求，为了争取这个最大公约数，课程难度会降低，进度会放缓，为的是让所有人都合格且通过。很多人是有能力完成两三倍于计划的课程的，只是大多数人都认为完成那个一倍的量就足够了。多数人其实能够像可汗那样找到一个专属于自己的快捷方式，修完多倍分量的课程，前提是自身要有严格的学习纪律、明确的努力方向和不懈的实践付出。

学位大王

可汗的逃课奏效了，他和辛哈修读完了将近两倍于原计划的课程。他毕业的时候，已经拥有多个学位，包括来自麻省理工学院的数学理学士、电子工程及计算机科学理学士以及电子工程及计算机科学硕士。另外，他还获得了哈佛大学商学院颁发的工商管理硕士学位。几年后，可汗学院的萌发就是基于可汗在大学阶段自学到的专业知识。

让我们再回到可汗早期的求学经历，他在10岁时参加了路易斯安那州的区域数学比赛，遇见了上述这位志同道合的伙伴——辛哈。当他得知辛哈作为十年级的学生却已经在学习基础微积分时，参与更高阶段课堂学习的念头占据了脑海。要知道，可汗那时只能学习代数二级，虽然他自己已经融会贯通且感觉课程乏味，但他还是得跟着学校的步骤按部就班地学习。

可汗想要像辛哈一样通过代数免试，然后进修更高阶段的课程。但是，他一开始遭遇的阻碍非常强大——学校的理由是如果有一人打破惯例，其他人也会提出这样的不合理要求，只会增加学校的麻烦。

后来，通过不懈努力，可汗还是如愿以偿，提前修习了自己想上的数学课。他通过到当地大学修暑期课程，才被允许在高中学习学校开设的基础微积分课程。就像他自己说的：“高中最后一年，我在新奥尔良大学的时间比在自己学校的时间还久。”

就是这样的超速学习能力让可汗在大学期间养成了“逃课”的习惯，且如鱼得水地获得了那么多的学位。我们相信这些学位都是货真价实的，因为他将自己所学的知识游刃有余地运用到了工作中，并且取得了骄人的成就。

在很多国家，为了保证考试公平，全国的同龄孩子们在模式基本相同的学校里，学习基本相同的课程，使用基本相同的教材，接受基本相同的教法，做着基本相同的练习题，使用模式基本相同的试卷进行考试，使用基本相同的评分标准进行评分。学生很难因为个人天赋跨越教育主管部门安排的基本统一的学习进程。

事实上，在普通学校的基础教育中，孩子所接受的知识与内容，是他们只要付出一定的努力就能够掌握的。大部分孩子都能够掌握阅读、书写、计算等技能，并且能够按部就班地一级一级地升上去。很少有家长和学校因为看到孩子在学习速率上的优势而想到让其在预设好的学习轨道上提速。

教育对学习进程的设定，固然有利于大部分人的学习成长，以及全民文

化素养的建设，并且对教育管理工作而言，少一些像可汗、辛哈这样的“逃课大王”，管理的负担也会减轻许多，但是这种设定是否真的科学合理，是否符合每个人的发展需求，或需打一个大大的问号。

二、“高大上”的对冲基金工作

光有知识是不够的，还应当运用；光有愿望是不够的，还应当行动。

——歌德

言归正传，大学毕业后，可汗顺利找到了一份工作，在一家对冲基金担任分析师，这或许得益于他读书期间的那些非常规、非传统的学习。这是一份相对不错的工作，比较体面，收入也高。他可以经常神态自如地与大公司的执行长、财务长会面，从容淡定地讨论事关千万美元的投资抉择。

说点题外话，让我们来认识一下什么是对冲基金，它还有另外一个名字——避险基金。对冲基金不会利用大家都知道的懒人投资法进行，因为这种投资方式的目的，并不着眼于短期内累积可观的报酬。对冲基金也不会用打游击的方式分散投资，因为这样很容易让抓到大好机会的基金经理人少赚好几笔。实际上，不同类型的对冲基金，会利用不同的聪明赚钱法来达到低风险高报酬的投资目标。简单点说，可汗工作的目的就是通过对数据分析帮助别人尽可能多地赚钱。

生活和工作中的诸多现象都可以反映教育问题，就像可汗在工作中曾遇到的一个小插曲：当他向一位财务长询问为何他们公司的边际成本^①高于对手时，这位财务长显露出极大的惊讶之色，他质疑可汗是如何得出这样的结论的，好像可汗知道了他们公司的内部机密。事实上，可汗只是根据这个公司公开资讯中的产品成本和销售数据得出了答案，需要的或许只是八年级的知识水平。

这位财务长显然不是一个多么愚笨的家伙，事实上他属于高智商一族，有着人人羡慕的常青藤学位，学过微积分与更难的数学。但是他的好成绩到现实中却失灵了。许多人对此应该有切身感受：那些书本上的知识以及被我

^① 边际成本指的是每一单位新增生产的产品(或者购买的产品)带来的总成本的增量。

们印记在脑海中的公式，有时一碰到现实生活就失去了意义。这就是教育的问题所在。

三、做纳迪亚的数学家教

我们必须记住我们学习的时间是有限的。时间有限，不只由于人生短促，更由于人的纷繁。我们应该力求把所有的时间用去做最有益的事。

——赫伯特·斯宾塞

搞砸了的数学考试

纳迪亚，可汗的表妹，应该是这个故事的女主角，若不是因为她，可汗学院以及其后的风采可能就不会存在了。2004年，可汗结婚的那一年，纳迪亚还是一个传统而严肃的12岁女孩。她有着较强的逻辑思维和创新意识，并且意志坚定。纳迪亚热爱学习，是一个成绩全A的学生，很多人认为她极有可能在未来成为一名电脑科学家或数学家。

然而，就在2004年，纳迪亚遭遇了她人生学业上的第一个挫折，她搞砸了六年级的数学分班考试，这意味着她将要被分到进度较慢的数学班级。由于不能进入程度较高的数学班，她就没办法在八年级学代数。不在八年级学代数，她就不能在十二年级学微积分。也就是说，纳迪亚对数学的追求可能要开始走下坡路了。所以，在可汗结婚的喜庆日子里，这个远道而来、自尊心如此强烈的姑娘一直郁郁寡欢，刚刚结束的这场未曾有过的失败经历给她的打击太大了，而她的家人也束手无策。

其实只要有考试，“考砸”就是很正常的事情，只是“考砸”带来的严重后果可能会让一些学生和家庭难以承受。在中国，高考是一种为高校选拔新生的考试制度，有着维护教育和社会公平、维护社会稳定、促进社会阶层流动的功能。但由于中国国情的特殊性，过去几十年，部分学生高考成功与否，往往决定了其发展前途，甚至影响着一个家庭的命运。加之中国家长对知识改变命运的高期望，高考往往被过度重视。个别考生发挥不力，可能就很难进入心仪的大学。

部分地区的高中由于对高考成绩过度重视，特别是希望培养出一批成绩优秀的学生，把他们送进重点高校，出现了普通班和尖子班、平行班和强化

班的区分。这导致个别学生可能因为一次模拟考试不理想，在班级划分上也被“特殊安排”。他们可能就像纳迪亚一样，因为一次失败而影响整个学习进程的安排。

都是“一考定终身”惹的祸

因为一次考砸了的数学考试，纳迪亚可能面临分班不理想，这进而会影响她后面的学习进程。这其实与不太完善的考试制度有关。

用“一考定终身”来形容类似的考试可能过于绝对，但这种现象确实存在过甚至至今仍在某些人的观念中产生着影响。中国的科举考试，一定程度上有助于同场竞技和公平竞争，但也给广大民众传输了金榜题名、“一考定终身”的思维。吴敬梓笔下的《范进中举》的故事就是对科举“一考定终身”的绝妙讽刺。前几年，大学生热衷于报考公务员，也是因为很多学生抱着“一考定终身”的想法，希望借此过上有“铁饭碗”的生活。

现今的高考制度，也曾在一段时期内有着“一考定终身”的影子。1977年10月，中国正式恢复高等学校招生统一考试制度，由此每年考试成为中国学子的必经之路和必过难关。这一次考试可能就决定了部分学子今后生活和事业的发展轨迹。不仅中国重视高考，韩国、印度、日本、新加坡等国都将其视为“输不起的考试”，高考当天学生“如临大敌”。大学招生过多依赖考试，使得学生在学习过程中过度追求好成绩和试题练习。值得庆幸的是，当前中国很多省市都在启动高考改革，实行一年多考、综合评价等，这都是对“一考定终身”的破题。

当前，“一考定终身”的观念已过时，进入一所什么样的大学，只能影响一个人短期的未来走向。大学本身作用有限，学生能在其中学到社会生存技能才最重要。同时，人生的机会、渠道相比过去更多更广。所以，教育有关部门在教育制度的设计上要避免产生“一考定终身”的后果，同时广大民众也要端正态度，摆脱陈旧思维的影响。

帮助纳迪亚

纳迪亚考砸了，还能有什么办法呢？纳迪亚的妈妈已经放弃希望。在全家人都为此沮丧之时，可汗一时冲动，提出一个建议：如果纳迪亚的学校愿意让她重考一次，自己愿意为她远距离上课。当然，那时候他并没有想好应该以什么样的方式帮助这个表妹。