

从理论创新到技术创业：兴趣是起源

■崔占峰

创新和创业现在成了大学校园里，乃至全社会的热词。从我自己

大学的价值在于为社会创造的价值

很多人了解牛津大学是从牛津辞典开始的，牛津辞典确实为牛津大学创造了很多收益，大学很多钱都来自牛津出版社。牛津大学现在有一万名本科生，5千名研究生，但从学校培养学生来说，每招一个学生就要“亏损”三千英镑，所以，人才培养并不挣钱，但却是大学价值的重要体现。牛津大学出了好多诺贝尔奖得主和很多政治家，甚至产生的总理数量还比诺贝尔奖得主多一个。

牛津大学也出了很多名人，近年来最有名的人之一是发明了因特网的蒂姆·伯纳斯·李爵士（Tim Berners-Lee），现在他回到了牛津大学计算机系担任教授，他的发明为世界带来了重要的信息革命。但是他并没有申请专利而

理论创新需要独立思考和批判精神

我自己从事化学工程研究，但是并非传统化工，主要是与干细胞治疗相关的再生医学技术，和污水处理。现在创新创业总是在一起谈，但是“双创”不一样的是完全不一样的技能，完全不一样的人才。我常常问学生，为什么要读研究生？牛津的学生常常回答“想找一个好的工作”。有时候也有人回答，是因为感兴趣才读研究生。如果是前者，即便学生能力很强，也很少能够在所谓的“双创”方面做出成绩，更不用说那些并非自己感兴趣，而是家长逼着来读研究生的学生了，那简直是一件痛苦的事，怎么可能做出成绩？冷静思考，在大学里我们获得的最重要的技能是什么？并非找工作的能力，而是独立、批判的思维方式，不人云亦云。我发现，国内研究生在

打破专业的界限才可能创新

有多少科研工作者在现在的工作中，常常用自己大学学习的东西？我现在从事的研究又有多少与我大学学习的内容有关呢？很少。学生的硕士、博士完成以后，是否从事本专业工作？非常少。所以我们的年轻人一定要打破本专业的概念，不能老是认为这是我的本专业，那不是我的本专业，打开这个边界，才能真正培养自己的能力。我认为，对于年轻人来说，最需要培养的就是独立能力，然后才是表达能力等。其他能力都可以慢慢积累，只有独立能力是最重要的，当年轻人在做研究时不再跟着大教授乱跑，那就有了创新的前提。这方面，我自己的经历就很能说明问题。在20世纪90年代，我研究污水处理时，主要用膜分离技术，当时膜污染是一个大问题。我提出，在污水处理过程中引入气泡，因为气体比液体跑得快，并且气泡因为有浮力，可以把污染物带走。当我1991年提出这个建议时，很多人都觉得很疯狂。因为当时为了解决膜污染，大家都是想办法要把气泡去除，而我居然提出引入气泡。

复旦大学学生社团，专用高科技研究竞技麻将

用大数据统计与人工智能对战

■本报实习生 李晨琰

四年前，复旦大学一群学生创办了我国一本高校中第一个正式在校注册的麻将类社团。如今，复旦麻将社的高智商学霸们开始尝试用大数据计算出牌方式，编程程序设计人工智能，将竞技麻将玩出了新花样。

主攻两种竞技麻将，社员互称“教练”乐趣多

吴双辰，复旦大学数学学院大三学生，目前是复旦麻将社的第三任社长。从小，吴双辰就与竞技麻将结下了“不解之缘”。大概8岁时，他接触到了麻将。后来读初中、高中，吴双辰将“战局”转至线上。他笑称，很多智力运动都是“一对一”或“一对二”的，惟有竞技麻将将是“一对三”，非常锻炼人的思维能力。高考结束后，吴双辰顺利考入复旦大学数学系。在复旦百团大战时看到麻将社的摊位，吴双辰用“一见如故”来形容。据悉，复旦麻将社QQ群中目前有240人，微信群中有150人，活

做科研和创业的经历来看，从理论创新到技术创业这是大学可以承担的任务，但是，这“双创”需要的却是完全不一样的能力，也是不一样的人才。

是无偿地把这个技术让全世界使用。蒂姆·伯纳斯·李现在常说：“我发明因特网的时候，犯了一个很大的错误：写网址时，多写了三个w。这导致每次打印网址的时候都要多加3个字母，累计起来，要砍掉很多多余的树。”●国内研究生在写文章时，最重要的事情是看参考文献。但他们常常忽视了一点，参考文献上的文章不一定正确。即便科研领域最好的杂志《自然》、《科学》中，也有很多文章是错的。这意味着，并非我们跟着最权威的科学杂志做研究就是正确的方向，也可能是在跟着错误跑。另一点我认为需要关注的是，国内总是喜欢做团队工作，一定要一个大教授，几个小教授，几个小讲师，几个助教，一个大团队去做事。大教授定方向，其他人就像做工程一样，打歼灭战。这样的方式作为技术攻关非常有效，但是对自然科学研究来说，这并非是最好的方式。从事自然科学研究，如果年轻人老跟着大教授走，那就无论如何也超越不了大教授，所以一定要有独立的思维。

写文章时，最重要的事情是看参考文献。但他们常常忽视了一点，参考文献上的文章不一定正确。即便科研领域最好的杂志《自然》、《科学》，也有很多文章是错的。这意味着，并非我们跟着最权威的科学杂志做研究就是正确的方向，也可能是在跟着错误跑。

另一点我认为需要关注的是，国内总是喜欢做团队工作，一定要一个大教授，几个小教授，几个小讲师，几个助教，一个大团队去做事。大教授定方向，其他人就像做工程一样，打歼灭战。

这样的方式作为技术攻关非常有效，但是对自然科学研究来说，这并非是最好的方式。从事自然科学研究，如果年轻人老跟着大教授走，那就无论如何也超越不了大教授，所以一定要有独立的思维。

但是我坚持认为自己的想法是符合逻辑的，后来我做了很多研究，完成了这个课题。我获得牛津大学博士学位就是因为这一研究成果。此后，整个相关领域都发展起来了，我的研究可说为工业界带来比较大的影响。

当时的我并没有知识产权保护的概念，因为当时的大学对知识产权包括产业转化关注还很少，我只是认为，我们科学研究能够真的用于工业上，就感到很满足了。

也正是通过这件事，我开始慢慢学习，如何把自己的科研成果变成知识产权，并且在实际生产中用上。从1998年开始，我做研究基本都与再生医生技术相关了，一是组织工程，在体外怎么工业化的生产人体配件，比如人造皮肤、心脏搭桥的人工血管、人工骨格等。还有就是干细胞疗法，比如如何用干细胞治疗老年痴呆等。为了转到这个领域，我们大约做了5年的研究，一直在研究如何在实验室培养人脑的基本单元。这种所谓前沿性的基础研究就是我最感兴趣的，就去做，很少会考虑能否赚钱这样的概念，因为这些研究离应用还远着呢。

与人工智能相结合，竞技麻将玩出新花样

今年年初，谷歌AlphaGo穿上马甲化身Master横扫中日韩各路高手，取得60全胜的惊人战绩，震动棋坛。当时就有不少网友戏称不如让人工智能来打盘麻将，而在复旦麻将社这样的尝试早已进行！计算机系的大四学霸“肖教练”和他的室友编写的有关竞技麻将的人工智能“天风AI”自2015年起便在最大的日本麻将平台——天风麻雀上运行，至今已有了上千盘对局。

与人工智能相结合，竞技麻将玩出新花样

“我们本来就是计算机系的，又对日本麻将特别感兴趣，就设计了麻将的人工智能。”“肖教练”说，他的室友负责写代码，而他主要设计跟日本麻将相关的思路。在半年的准备后，“天风AI”成功上线。目前“天风AI”最大的问题在于尽管具有强大的纯效率进攻能力和全防守能力，但是缺乏在防守中寻求机会进攻的能力。简而言之，它不明白何时进攻何时防守。“毕竟麻将获得的有效信息比围棋要少得多。”麻将与围棋很大的不同点在于围棋中对局双方所掌握的信息是对称的，而麻将中对局者间所掌握的信息不对称。虽然大家都能看到每位牌手打过什么牌，但互相都不知道。这种信息不对称产生的根本原因是牌墙的随机性，也是编程中的难点所在。



技术创业需要跨学科的创新精神

我的创业经验也很简单，就是来源于跨专业。我的课题研究需要培养细胞。生物学培养细胞就是在培养皿里培养。但是我不是生物学的，不了解如何将细胞培养得更好，只是认为，培养的细胞如果和人体内的细胞不一样，怎么能做实验？于是我想办法模拟人体内细胞的生长情况，实现了生物反应器模拟人体细胞生长。做完后，很多人想要。为此，我们成立了一个公司，开始创业了。

我研究人工软骨时，为了解决让软骨更好地移植，我们做了微型反应器，从2001年开始，发表了很多文章。2009年成立了成果转化的公司。虽然因为2008年的经济危机，当时要拿到风投特别难。最终，我们仍然获得了一家香港公司一百万英镑的投资。

我们将这一成果用于新药研发。因为新药研发在药效和毒性检测方面往往是先做动物试验，然后再人体临床实验，但是每九个新药临床试验会失败8个，我们就塑造人体的组织器官模型来替代人体做药物实验。

说实话，目前，在英国这样的发达国家，社会发展已经比较完善了，想挣快钱很难，因此会有一些企业家宁愿拿出一部分钱来做高风险的天使投资。也许投10个项目，9个失败，但是有一个成功了，就可以把钱赚回来。现在的中国，挣快钱的机会特别多，所以愿意做天使投资的人也许并没有那么多，政府承担了很多的工作。

还记得我们当时融资时，写了融

资计划书，在伦敦游说了20多场，但是，总是被要求增加数据，每一个数据都要花好几个月的时间做实验。后来我们发现，那些投资人并不想给钱，只是想牵制我们。这段经历对科研工作者来说，是新的“课程”。

科研里面每一段功能都不一样，但是其中最重要的是在大学里面做研究，而研究最重要的就是个人的兴趣。如果对一件事情没有兴趣，那是很难做好的。而且不论学者还是学生，如果把科学研究作为业余爱好，都很难成功。

创业的成功率非常低，统计数据显

麻将会成为人类面对人工智能的“最后壁垒”吗？

据介绍，在竞技麻将方面，国标麻将和日本麻将都有比较强的AI（高于人类平均水平）。日本麻将的AI目前最强的是“爆打”，由东京大学工学系在读博士生水上直纪开发而成。“爆打”和AlphaGo一样，同样具有自我对局和分析并学习人类牌谱的能力。

资计划书，在伦敦游说了20多场，但是，总是被要求增加数据，每一个数据都要花好几个月的时间做实验。后来我们发现，那些投资人并不想给钱，只是想牵制我们。这段经历对科研工作者来说，是新的“课程”。

科研里面每一段功能都不一样，但是其中最重要的是在大学里面做研究，而研究最重要的就是个人的兴趣。如果对一件事情没有兴趣，那是很难做好的。而且不论学者还是学生，如果把科学研究作为业余爱好，都很难成功。

创业的成功率非常低，统计数据显

所以创新研究的关键是兴趣和坚持。你一定要知道真正的需求和怎么解决问题。创业，一定要要有商业的头脑，而且，一定要有一个团队。高科技公司成功的要素是什么？第一，要有真正的核心技术，非常先进独到的技术，这是核心竞争。我们总在说原创，原创是什么？原创并非一天两天就能产生的，每一个公司都是七八年累积出来的，没有知识产权，没有原创，没有持之以恒的研究，很难走远。

（作者为英国皇家工程院院士、牛津大学化学工程系教授，牛津大学苏州研究院院长。此文为他在复旦大学创新创业研究院的演讲。）

在竞技麻将中最关键的是“牌效率”计算，“这对普通人而言是入门阶段最困难的事，但对人工智能而言却毫无难度。”吴双辰表示。只要将牌效率、和牌限制、番数价值等基本算法编入人工智能，它便可以轻易越过人类的新手期，达到前20%的水平。

“但即使是目前最强的‘爆打AI’也不过是天风六段的水平，比这个等级高的人数不胜数。”“火警教练”说。就目前而言，人工智能比普通人工强很多，但面对高手胜算不大。

上海脑科学与人工智能重大项目首席科学家冯建峰也曾公开表示，“除了可计算的数据之外，麻将更多地体现对弈时人的心理和情绪，还有运气，这都是人工智能无法模拟和涉及的。”尽管对于人工智能是否能在麻将上打败人类的论断众说纷纭，但相当数量的业内人士坚信，在技术愈发成熟的今天，AI一定可以在麻将领域超越人本身。而之所以目前还没有能够战胜人类的麻将AI，主要因为在麻将AI研究方面的投入不够。如果像AlphaGo一样，由世界顶级团队制作，使用1000个CPU运行，要设计一个战胜人类顶尖麻将牌手的AI几乎没有难度。

中国孩子来了，美国私立高中录取率比常春藤低

■本报首席记者 唐闻佳

“哪怕让我出再多的钱，我也愿意，只要给我儿子一个录取名额。”近日在上海的一家高级星级酒店，一个爸爸分享了儿子申请美国高中的经历，经历一年“复读”，儿子成功申请到了美国排名前10的私立高中。作为成功家长代表，这个爸爸站到台前与后来者家长分享经验时，毫不掩饰地笑言自己申请到后期进入了“癫狂状态”。

随着留学低龄化的浪潮，送孩子去美国读高中在大城市日益流行起来，这意味着在孩子上初一、初二时就要着手准备。中国孩子入读的通常是美国的私立高中，有别于大学，美国私立高中中有一套独立而复杂的申请系统，耗费的不仅是精力，更有财力。但这并不妨碍不少家庭对此趋之若鹜。

近日，一年一度的美国私立寄宿高中集中放榜，让众多申请家庭百感交集：有成功的喜悦、有对现在录取结果的不满意、有继续等待的急迫、更有众多关注未来趋势变化的焦虑。

“高调表白”学校，失落到谷底

杰森是上海浦东一所国际学校9年級学生。第一次申请美国私立高中时，爸爸陪着他4次飞到美国，接触学校、面试。第一次申请，他拿到排名30左右的高中。杰森爸爸用“差强人意”来形容这个结果。

小学3年级开始，这个父亲就送孩子去美国参加夏校，初一时，杰森爸爸开始给孩子准备申请美国私立高中。这个理工科出身的父亲十分自信，综合美国杂志上私立高中排名、SAT等标准化考试成绩平均分等数据，自己给儿子做了一张高中排名表，从中选择了10所学校。初一暑假，这个爸爸带着儿子飞抵美国，面试了其中2所学校，感受一下气氛。回来调整数月，杰森又飞去美国面试了，最终他面试了8所学校。

“每次感觉马上就要录取了。”杰森爸爸说。但2016年3月10日，第一封信飞进邮箱，孩子没被直接录取，而是进入“等待名单”。这晚，杰森爸整晚没睡，很失望。

当年，排名29的高中给杰森发来了录取，另外收获了6个“等待”。不甘心的杰森爸又飞美国3次，“去学校攻关”。

当他听说这年4月10日还会有名额放出，他第4次飞去美国攻关。那是去年的4月1日，他甚至在一所学校“高调表白”：我可以捐款，你说多少钱。我可以走读，我还把房屋经纪人请到学校，表明自己租房的决心。

今年再见杰森爸爸，他笑言，当时走在被拒学校的操场上，就感觉没有一个孩子比自己更强。

儿子最终还在梦想学校的“等待”名单。爸爸在浦东机场里买了一套书回家送给儿子，“我开始编故事，告诉儿子说这是招生官送的，他们特别喜欢你。另一方面，我开始思考已经录取的高中要不要去。”

排名29的美国高中，与杰森在上海读的国际学校，录取常春藤的比例一样，都是8%。斟酌许久，杰森爸爸决定再等一年。

最惨申请，录取率比藤校低

美国私立高中申请这些年有多火爆？一个家长告诉记者一个细节：2014年他给孩子看心仪高中的资料，当时录取这所学校托福只要90+，能到100+更完美。而今年，排名前30的高中基本都会收到1000份以上来自中国的申请文书，其中托福110+的有100多个，100分以下的就秒杀了，“学校根本不看”了。

根据美国私立高中的普遍规模，每年招收中国学生的也就在10人上下，竞争可想而知。

来自业内的观察是，自2016年美国私立寄宿高中申请遭遇史上“最惨”申请季以来，近两年国内美高录取形势越来越严峻。

“根据来自绝大部分前50名美国寄宿高中招办的信息，由于2016年录取的中国学生选择就读的录取率几乎都高于校方预期，这些学校在2017年计划招收中国学生的名额有所减少，以控制全校中国学生的总人数。”学美留学总裁张恒瑞说，有些学校甚至今年不招收申请10年级的中国学生，这都使2017年的申请形势比2016年更严峻。

当然，还有更多原因。数据显示，中国的申请人数这两年不断上升。排名前50的私立高中录取率都在4%以下，远低于常春藤的录取率。



2017年美高整体录取形势不容乐观，以至于童童爸爸在获悉儿子今年被美国一所排名前10的私立高中录取后，开心到落泪，“我现在还没缓过来，还沉浸在喜悦中。这两天喝醉了幾次。”

童童就读于上海一所知名私立初中。因为一次举家赴美探亲，孩子萌生了上美国高中的念头。“两眼一抹黑”，童童爸如此形容全家决定申请美高后的状态。

暑假回来，去年9月，童童报名参加第一次托福考试，刷不到考位，童童爸就去找黄牛，最终在苏州大学找到一个考位。9月9日，一家三口提前一夜开车、住在苏州，陪考。童童是裸考，103分，距离而今的顶尖美国私立高中的标准还有距离。

找到业内一家很火的标准化学考试培训机构，投入上万元，奋战一个月，第二次考托福，102分……“说明人家标准化考试也是公平的，体现人的水平，不是你随便突击的。”童童爸笑言，这仅是全家自尊心严重受创的第一次。

去年9月，美国一所排名前10的高中在北京有一次面试，童童通过中介获知消息后，拿到面试机会。结果很好，童童一家决定了4所申请学校，随后开始紧张的培训，考了3次SSAT（最高分2293）以及又一次的托福（109分）。今年1月12日，递交申请材料。

3月5日，消息传来，童童倒在一所心仪学校的最后10米——该校当年招10人，童童排在第十一二名的位置。另外两所心仪学校，一所是无尽的“等待”名单，另一所是发去10封邮件，始终无人应答。3月8日，最后一所心仪学校发来消息，童童已经被移出考虑名单。

“四大皆空”！童童爸感慨、害怕，他甚至开始想好安慰儿子的话：孩子，你在过程中得到了提高，结果不重要，你已经证明了自己。

没准备好的拼搏，不值得推广

童童爸自言和太太都是本土高等教育的产物，毕业后进入国企，过着安稳的生活。给儿子申请美国高中，可谓全家遭遇的一次重大事件。

“等待结果的那几个黑夜无比恐惧，因为那时是美国东部的白天，我就怕晚上手机响，收到拒绝的信。”童童爸至今记得，今年3月9日，与太太相对而坐，等待结果。

3月10日，童童的录取结果出来了，最后争取到一所排名前10的高中。“我30多年没有流泪，在与母亲打电话时落泪了，我想这是对孩子半年努力的回馈。作为父母，要对孩子的努力负责。不忍心说孩子努力了，但结果没有。”

这是家长的心声。对于美国私立高中申请，还有很多家长疯狂地奔走在路上，说自己为了孩子申请美高“白了头发”的家长大有人在。

童童爸说，这像是一场看不到头的赌博，整个过程如同热播电视剧《三生三世》的桥段，要么沉睡、要么死亡，就是等不到申请结果！回顾童童在这半年的经历，一边要应对民办初中并不轻松的学业，一方面要兼顾美国高中的申请，要参加面试技巧培训课程、思维训练、托福等标准化测试的培训、报名、考试、私立高中一轮轮的面试等。

在这种情况下，童童还考了所在初中的年级前3名，教务主任希望童童爸去分享经验，被他婉拒。“从8月15日决定申请美国高中到1月，孩子没有一天睡足5个小时，这是牺牲孩子的睡眠，我们在做一次拼搏，但不值得推广。”他这样说。

对于后来者，童童爸说，每个孩子都是特殊的，一定要给孩子选择适合的学校，依据兴趣出发，“我们也在反思孩子的教育，花大量时间在标准化考试，结果孩子没有特色，倒在申请的最后一步——就是招生官都喜欢他，但说不出特色。现在‘好孩子’太多了，文书精美、托福无可挑剔，但特点呢？”

特色肯定不在证书、不能听任培训机构安排孩子的发展、不能成为分数的奴隶，这是童童的经验，只言片语，道出家长陪考过程中的不断自省。申请美高的道路上，这不是第一批家长，也不会是最后一批。如同童童爸最后与记者交流的，“很多人说我看到曙光了，其实我们这才刚开始，孩子年纪这么小，这与出去读本科不同，高中生正处于青春期，各种问题出现时，我们不在身边。”

随着留学年龄不断下探，低龄留学确实还有很多问题需要家长、家庭、社会思考、面对。