拯救“科研狗”：向“日常崩溃”说不

万 象

中国青年报·中国青年网记者 张 茜

“让人崩溃的是，我们用自己的笔记本电脑跑‘仿真’，大家眼巴巴等了好几个小时，结果，电脑死机了……”东南大学的杨述焱向中国青年报·中国青年网记者讲述科研经历时说。

她和小伙伴们的作品——揭示太空中力的特性的力学测量系统，在刚刚结束的第十六届‘挑战杯’全国大学生课外学术科技作品竞赛决赛中获得了特等奖。谈起实验成功的情景，另一名队员孙东杰不慌不忙地说：“也没特别兴奋，可能在研究过程中‘热血’已经耗光了。我们‘日常崩溃’，每次都是崩溃很久之后才能取得进展。”

中国青年报·中国青年网记者发现不少“科研萌新”都有和他们一样艰辛的经历，不论文理，也包括在国外读书的同学。“导师每次见到我的第一句话都是‘你还活着呢？’”在美国一所高校读翻译学博士的李玲（化名）苦笑着说，特别是每到期末临近，她都得靠咖啡和一种维生素片“续命”。

一些“日常崩溃”的年轻人在网络上调侃自己是——“科研狗”。除了在彼此的“绝望瞬间”中寻找共鸣，大家也经常抱团取暖，分享攻略。为了破解科研崩溃症难题，中国青年报·中国青年网记者采访了十数位本科生、硕士和博士研究生，并且针对大家最苦恼的几个问题，向一些导师和同学征集了几张“药方”。

胡茜、伍婵、罗曙、袁丽荷、王德翼、肖哲韬是湖南省南华大学的研究生，今年他们志愿报名，通过审查考核成了研究生支教队的一员。9月新学年开始时，他们带着青春的热情来到了学校对口扶贫点湖南省涟源市古塘乡，开始了他们为期一年的支教之路。11月15日，在湖南省娄底涟源市古塘乡丁家村，南华大学二年级研究生王德翼（后）与同学们一起走在上学的路上。 视觉中国供图

失败失败就好 科研是什么？

某实验室有句名言：理论就是你什么都知道，但什么都不奏效。实践就是什么都运转得好好的，但你不知道为什么。在我们实验室，理论和实践相结合——什么都不奏效而且没人知道为什么。

“实验做到晚上10点多，怎么都不对，我们立刻召集大家检查试剂，一个个看成分有无问题，但就是查不出来，我们只好一直反思自己的操作。最后竟然发现是那台仪器有问题，别人用这台仪器也做不对，换了别的仪器就好了。这是个Bug（漏洞）……”

因为做“挑战杯”项目要研究一种新型材料，西安交通大学学生刘一菲在本科阶段就直面了科研的挑战，“捂脸哭”的表情包也就此成为她的生活写照。她渐渐发现，原来失败与科研常相伴。

但并非所有人都能很快意识到这一点。北京大学信息科学技术学院教授、博士生导师张海霞认为，年轻人时常感到悲催的一大根源正是：“不识庐山真面目。”

“在硕、博之前的学习经历里，学生学习的知识大多数是已知的，比如有教学大纲、固定知识点，考试也有大纲和答案，但科研探索的是未知的东西，特别是在理工科的实验中，失败是常态。只是刚入门的学生有时无法接受这个变化。”

“学生们以前经历失败的考验太少了，其实这才是科研的真面目。”张海霞说。

为了帮助初出茅庐的“科研萌新”尽快接受现实，华北电力大学电气与电子工程学院教授、博士生导师刘崇茹，开了一张名为“大家一样难”的药方。

刘崇茹自己就曾是一名科研崩溃症的“晚期患者”，读博的压力曾让她好几个月都处于失眠状态。而现在她经常笑哈哈地分享自己和一些科研名人的绝望瞬间，告诉学生：如果一个博士生没有经过从崩溃到柳暗花明又一村的过程，要不就是你特别牛，要不就是你的研究太简单了。痛苦的磨练几乎不可避免，所有人都要经历这个过程。换句话说，“你没有更难，大家都一样难。既然大家都会经历这个过程，那就安心迎接它到来吧”。刘崇茹觉得这样解释“或许能够让同学们释怀一些”。

其实问题的关键还在于，用什么样的心态去面对科研中的困难和挫折。

在日常教学中，北京大学公共卫生学院教授、博士生导师邓芙蓉特别关注心态问题，她和她的学生一起开出了一张“积极拥抱压力”的药方。

李欣欣（化名）是直博生，她硕士一入学，邓芙蓉老师就交给她一个高难度任务——写英文论文。“我当时觉得可能导师认为我资质还不错？”1994年出生的李欣欣笑嘻嘻地说。

其实，这有点超出她的能力范围，她只能用“笨办法”，一点点啃文献，再一句句模仿外国文献的写作方式。尽管脸上不停“爆痘”，但她非常认同自己的工作：“虽然很难，但得到锻炼对我自己也有好处嘛，这些都是我未来独立做科研的资本。”

“我们能做科研其实已经很好了，圈子单纯，目标明确。夏天有空调、冬天有暖气，也不用操心房租、水电……这样想能提高自己的幸福感。”李欣欣的积极心态很奏效，入学第一年，她就已经发表了一篇不错的英文文章。

别把时间和精力用在过度焦虑上

然而，主观积极也不能改变客观困难重重的事实，每个科研勇士都得直面压力，随之而来的焦虑情绪，便是科研崩溃症的主要症状之一。

引起焦虑的原因有很多，比如实验失败、作业期限临近、缺乏选题灵感等等。中国青年报·中国青年网记者在采访中发现，对于研究生阶段的同学，“怕毕不了业”是最为突出的问题之一。正如在美国攻读计算机专业博士学位的刘宁浩（化名）剖析说：“毕业压力是最大的焦虑来源。”

对于“毕业焦虑”，刘崇茹给学生们开出的“药方”是：“不要把时间和精力用在过度焦虑上。”

具体而言，刘崇茹帮学生想出一个“8×5”去焦虑法。她告诉学生：“能考取研究生，大家资质都不会差，你们只要保证每天8个小时、一周5天的时间都用在科研上，不可能毕不了业。”她想向同学们强调的是：只要日常足够努力，就不需要担心毕业的问题。最好力争早出成果，变“被动研究”为“主动研究”。

邓芙蓉指导的硕士生刘华（化名）也探索过几种抗焦虑方法，主要用于应对日常科研中无法突破瓶颈的情况。

一是“吃”。刘华性格开朗、健谈，她非常直白地告诉记者，曾经有一段时间，无法突破自己，感觉“吃”确实能让人暂时舒服一些，这也是不少同学的选择。但这种“疗法”有一个副作用——胖，所以她其实不太推荐。

她推荐第二种方法，“管理自己，找点事干”。刘华觉得，“闲着”是焦虑的催化剂。越是遇到科研瓶颈时，越要对自己有规划，要和导师积极沟通，并且行动起来。

莫把导师当敌人，实现“被指导”是王道

在采访中，中国青年报·中国青年网记者还发现，师生关系也是影响学生科研进展的重要因素。不少学生和导师都在探索和总结如何建立健康的师生关系。

“充分交流”是张海霞给不尽如人意的师生关系开出的一张“药方”。

张海霞带过一名学生，这名男生曾被同学评为“全课题组最不好接触的人”，而他本人对同学和老师也极度不满，张海霞一度想放弃他。

“后来我母亲提醒说，如果学生都特别好还要老师干什么？”张海霞便和学生深谈了一次，没想到学生也坦诚相见，直接告诉她：“我耍了各种小聪明，以为别人不知道。”这次深谈，成了改变师生关系和这名男生重新振作的开端。

“交流应该是双向的。有时候特别是在理工科，学生和导师都不太擅长沟通和交流。”张海霞认为，抱着开放的心态去交流，是消除误解和获取信息的高效手段，“导师不能自视权威而不肯放下身段，学生也要主动且虚心，多找找自己身上的问题”。

然而像学生一样，老师也不是完人。提到压力，在美国读博的刘宁浩脑海中立刻就关联到“导师”这个词，仿佛导师成了敌人。“比如上周导师突然冒出来一个想法，让我们一个月之内就出成果，赶着下个月的研讨会交。他只是给个大方向，然后每天都逼问进度，也不指导”。

刘宁浩说，有些导师“什么都不管”或者“给很多负反馈”，非常容易让学生感到崩溃。

刘崇茹坦诚地说，确实有可能会遇到指导不到位的导师，但抱怨并不能解决问题，“想方设法寻求被指导”才是王道。

她建议学生“多读文献，有些问题可以直接邮件询问作者”，也可以参加学术会议，向学者们面对面求教。刘崇茹介绍，这是学生“实现同时被多位名师指导”的不二法门，也是学术界常见的交流方式。

如果遇到必须找导师的情况，学生也不能害羞，可以花式“求关注”，“主动请教永远强于被动等待”。比如，可以不断把自己的最新进展通过邮件同步给导师，微信提醒导师指导，给导师打电话，甚至直接拿着笔记本电脑堵在导师办公室门口，等等。

“当然导师首先应该提高对自己的要求。”张海霞说：“比如我的导师，无论做学问还是做人都是我们的榜样，我只会想‘自己如果能像导师这样该多好’，怎么会排斥他呢？”

把同侪压力变成同侪激励

正在读博士的刘宁浩还提到，“同侪压力”也是一个明显的压力来源。而几位受访老师恰恰认为，积极对待同龄人的成就，对同学们的成长大有裨益。

张海霞有一位非常优秀的学生，“1985年出生，在读书期间获得了20多个奖”。但即便这位同学已经是同龄人中的翘楚，他留给学弟学妹的临别赠言依然是“一定要向更好的同学看齐”。

张海霞分析，从心态上来讲，选择和优秀的同龄人接触，能让自己得到更多的正向刺激，如果将自己陷于一个抱怨、不满的“小圈子”，则很容易变得悲观、消极；从对科研的实际帮助来讲，“如果别人做出了你做不出的成果，那他一定是用了你不知道的方法”，多向同龄人请教，也可以获得许多知识和帮助。

“学生从老师那里学来的知识，其实可能远少于与优秀同龄人一起讨论、互相学习获得的知识。”刘崇茹说。

当然，科研能带给大家的绝不只是崩溃，还有快慰。

总结起自己的科研经历，在崩溃中蜕变的杨述焱先是轻皱眉头，再嘴角上扬，最后干脆地告诉记者：“痛，并快乐着！”

“别看大家调侃自己是‘科研狗’，但其实科研也给大家带来了很多乐趣。”刘崇茹笑着说。或许正如前人所言：在科学的道路上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。

近七成中小学生每天课外阅读低于1个小时

本报讯（中国青年报·中国青年网记者孙庆玲）北京大学中文系教授、中国语言学研究中心副主任汪锋在近日举办的“破解之道：透视中小学读写教学的热点与难点”论坛上，发布了《中小学读写现状调研报告（2019）》（以下简称《报告》）。报告显示，近七成中小学学生每天阅读时间低于1个小时。

《报告》显示，约89.4%、90.4%受访者分别对阅读、课外读物感兴趣，79.4%的受访者喜欢写作，但只有65.3%的受访者希望进行更多的写作练习。此外，约81.8%的受访者表示有丰富的读物可供阅读，78.9%的受访者家中藏书较多，86.8%的受访者可以自由选择读物，69.4%的受访者会经常买书。

但受访者的阅读时间却令人担忧。《报告》显示，约19.6%的受访者每天的阅读时间不足0.5个小时，50%的受访者每天阅读时间为0.5-1个小时（不包括1小时），而且随着年龄的提升，每天阅读时间不足1个小时的学生明显增多。“所以对于中小学学生来说，兴趣不是问题，读物也不是问题，时间才是问题。”汪锋说。

与此同时，受访者每周的写作时间也不乐观。《报告》指出，约24.4%受访者每周花在写作上的时间不足0.5个小时，42.1%的受访者每周花在写作上的时间处于0.5-1个小时（不包括1个小时）之间。

关于阅读方法来源，在13岁和16岁的受访者中，分别有68.2%和71.6%的学生表示是“自己摸索的”，选择“学校老师教的”的学生分别占比58.9%和52.8%；针对写作方法的来源，在13岁和16岁的受访者中，分别有59.9%和63.2%的学生表示是“自己摸索的”，选择“学校老师教的”的学生分别占比70.9%和64.2%。值得注意的是，29.1%的受访者表示课堂作文与自己写作有很大差别，59.4%的受访者觉得“有一些差别”，仅11.5%的受访者认为“没有差别”。

在汪锋看来，无论是课堂作文，还是自己的写作都应是以恰当的方式准确地传递信息，“但现在从这组数据来看，课堂作文明显背离了这一初衷，这一定是我们的教学方式出了问题”。

汪锋建议，要提升中小学生的读写能力，首先要保证学生有足够的读写时间，同时要对读写方法进行系统研究和有效教学，对学生进行更细化的分级教学。

据介绍，来自北京、上海、河北、湖北、福建等全国30个省（区、市）的3万余人次参与此次问卷调查，共回收有效问卷30561份，其中参与的小学生、初中生和高中生分别占比46.4%、42.8%和10.8%。

“死磕”无人驾驶：一群理工“学霸”耍起十八般武艺

中国青年报·中国青年网记者 邱晨辉

11月23日，中国大学生无人驾驶方程式大赛迎来最后一天，最难的部分却刚刚开始。

在通过一系列车检后，4支无人驾驶车队进入“高速循迹”环节，参赛车辆需要根据锥桶摆放的位置，自主规划行驶轨迹，行驶3圈，每一圈的车速都不能低于1米/秒。

作为我国第一支无人驾驶方程式赛车队，以及连续两届大赛的冠军，北京理工大学无人车队的表现格外引人关注。他们最终啃下高速循迹这块“硬骨头”，成为通过这项比赛的两支车队之一。

这是今年很多参赛车队所采用的无人车方案。这个11月，来自清华大学、上海交通大学、华中科技大学等14支无人驾驶车队，来到中国大学生无人驾驶方程式大赛决赛现场，在6天角逐中最后冲刺，争夺年度总冠军。

这群大学生多是大二、大三年级，是来自各个专业的“学霸”，有学车辆工程的，也有学计算机专业的，还有学管理的、材料的、动力学的，他们来到赛场拿出十八般武艺“死磕”无人驾驶，成为搞底盘的，修车的，焊线的，写代码的，做软件的，找bug（漏洞）的，拉赞助的，做商业计划的，在无人驾驶的世界中探索未来。

“写出万行代码，找到一个bug……”

比赛的这几天，哈尔滨工业大学（威海）无人车队的参赛选手没有太多睡眠时间。

这天晚上10点，车队的心脏——P房关闭后，参赛队员就收拾收拾，回到了比赛场地附近的旅馆。早上六七点，天刚亮，他们便准备好一切，来到比赛现场继续奋战。

为了参加比赛，这群大学生准备了一年。按照赛事规则和赛车制造标准，车队要在一年的时间内，自行设计和制造一辆能实现无人驾驶的小赛车参赛。

从近百个人报名、面试、培训，经过层层筛选，进入车队；放弃双休日，放弃寒暑假；设计无人车，做系统架构，购买零部件，分析、仿真、建模，组装调试……这些就是他们这一年的真实写照。

尽管在学校准备得很充分，但真的到了现场车检，总还是能有一些意想不到的问题出现：电池箱检查、无人系统检查、淋雨检查、制动检查……大大小小的检查，一共7个。其中电检和无人系统的检查比较复杂，需要按照指令来做规定动作。

参赛的14支无人车队，大多有着丰富的电动车和油车方程式比赛的经验。2017年，作为一项分支，无人驾驶方程式比赛开始举办，包括哈工大在内的很多学校，开始投入无人车方面的研发。但是，除了在赛车底盘和车身上可以借鉴之前的经验，其他方面几乎都要从头开始。

去年，很多车队没有通过车检，只完成了设计答辩和无人驾驶系统答辩，后面的赛场跑分，甚至没有参加。今年，这群孩子认为自己“这一次准备充分了！”4支车队通过所有车检，进入后面的比赛。

“无人驾驶现在越来越火，在学校里也有越来越多的同学对这块感兴趣。”哈尔滨工业大学（威海）无人车队队长、车辆工程专业大四学生李方说，他们招募选手非常严格，在寒假会组织两周培训班，考核不通过无法进车队。进了车队则更加辛苦，本科生白天都有课，基本是留出晚上和课余时间。如果态度不端正或者学业太差，同样会被退队。

李方告诉记者，“学车辆工程的，通过比赛则可以锻炼动手能力，让理论知识获得更广的应用。学计算机的，写出万行代码，找到一个bug，都是通过比赛锻炼出来的能力。”

中国大学生无人驾驶方程式大赛现场。 大赛主办方供图

赛场上，无人驾驶实现厘米级定位

虽然是驰骋无人驾驶沙场的“老将”，但面对新赛事，北理工无人驾驶团队依然没有懈怠。

北理工无人车队队长、车辆工程专业研一学生董国顺说，大赛考验的，就是从感知到规划到控制的过程，是否准确，是否稳定，是否快速。

从2017年参加德国赛后，北理工的无人驾驶系统方案已经成为很多参赛队伍学习的方向。

今年，这支团队更新了无人驾驶系统的架构，分为三层：感知层、状态估计层、规划控制层。其中，状态估计层子系统的单独列出，就是为了让赛车“感知自己”的能力更加精准，从而进一步提升赛车的速度。

“定位精度非常关键。”北京理工大学无人驾驶方程式车队的另一名队长高小栋说，在高速循迹的第一圈，通过激光雷达和摄像头，来感知识别锥桶赛道的位置，规划得到目标路径，与此同时，赛车通过建图，到了第二圈和第三圈，依靠千寻位置的厘米级定位能力进行自动驾驶，提升速度。

中国大学生无人驾驶方程式大赛现场。

速度能否跟上，则取决于系统底层对车辆控制算法的响应。

“上一个赛季中，我们的无人驾驶系统基本搭建完毕，但是新赛季，我们对整个无人驾驶系统重新架构，设置完全不同的子系统与模块，让整个实现过程更加高效、皮实。”北理工无人车无人驾驶系统负责人陈泰然说。

尽管今年北理工没有延续蝉联冠军的辉煌，但他们不再是“孤独”的参赛者——今年有4支车队通过车检，而去年只有北理工1支车队通过。

在高小栋看来，只有当更多车队一起加入进来的时候，大家的水平才会一起提高。今年，北理工开源了锥桶识别数据集以及部分算法，帮助其他车队降低无人车开发门槛。

此次大赛主办方、中国汽车工程学会副秘书长闫建来表示，高精度定位是L3、L4级别无人驾驶的必备技术之一，是实现车辆安全通行的重要保障，年轻的大学生们采用卫星导航定位技术和市场经验，不失为一个有未来感的选择。

“第三年，困难重重，70多人团队虽然庞大，但是每个人都面临巨大压力，放弃休息时间，大家都坚持到了最后。赛场上的表现让人兴奋，让人值得，让人痴迷。我的队员都是最棒的！”董国顺赛后在微信朋友圈这样写道。