

科研



彭思龙
博文精粹

彭思龙 著



清华大学出版社

科研五色石

— 彭思龙博文精粹 —

彭思龙
著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是作者在科学网上开设的博客——晴朗的天空——中博文的精选,博客中的文章大多是作者就科研和教学工作的所读、所思、所想。博文贴近研究人员的生活,而且思考问题深刻、到位,开博六年多来,近 300 篇博文中的许多博文还刊登在光明日报、中国科学报、科技导报、科学画报、民主与科学、高科技产业化、计算机学会通讯等报纸和刊物,在小木虫等各种学术有关网站以及微信平台上得到了大量转载。读者涵盖在读大学生、研究生和高校科研院所的教学研究人员,也有社会人士给予了大量关注。目前博客访问次数达 289 余万,平均每篇文章浏览量近万。本书为从中精选出的 110 多篇博文,以及网友对这些博文精彩评论。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

科研五色石:彭思龙博文精粹/彭思龙著. —北京:清华大学出版社,2016

ISBN 978-7-302-44543-2

I. ①科… II. ①彭… III. ①随笔—作品集—中国—当代 IV. ①I267.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 174406 号

责任编辑:刘 颖

封面设计:傅瑞学

责任校对:王淑云

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm

印 张:27.75

字 数:408 千字

版 次:2016 年 9 月第 1 版

印 次:2016 年 9 月第 1 次印刷

定 价:68.00 元

产品编号:071172-01

序 言

当科技界被 SCI 论文、评奖、杰青头衔等重重迷雾笼罩，许多科研人员感到困惑彷徨之时，一本《科研五色石》的新书清样摆在我的书桌上。我翻阅彭思龙教授写的一篇篇精彩博文，仿佛感到一阵阵清风拂过心灵。多年来科技界逐渐淡忘了的一些高尚的字眼纷纷浮现出来萦绕在我的脑海：科研的原则、科研的品位、科研的规范、科研的乐趣、科研的美感……。

彭思龙是中国科学院自动化研究所的一位资深研究员，也是中国科学院大学的一位教授。他的主要研究方向是图像和信号处理，做了大量的科研工作。但他的名气不只是来自出色的科研成果，从 2010 年起他在科学网上发表了近 300 篇博客文章，总访问次数高达 289 万，平均每篇文章浏览数近万次。鉴于他的文章很受青年学者青睐，我邀请他做《中国计算机学会通讯》的专栏主编，在他的主持下，此专栏办得有声有色。

古人云：“师者，所以传道授业解惑也。”面对青年学者遇到的种种困惑，作为一位老师，彭思龙的博文没有装腔作势，没有唱高调、讲空话。他的每一篇文章都是以自己的亲身体验和感受在传道解惑，他传的是科研的正道，如他书中的文章标题所言：“科研用正念思考”，用正念来克服各种潜意识中隐藏着的不良倾向，将自己引向真正正确的方向。这本《科研五色石》实际上讲的就是科研之“道”。

中国历代知识分子都将“道”作为自己的精神目标和信仰支柱，所谓“道统”已延续了两千年。中国古代没有专门从事科学技术研究的知识分子，但自战国以来，每个朝代都有一批从平民经过自己努力成为社会精英的士大夫群体，他们传承和发扬了“士志于道”的士大夫精神，即一种坚守道德理想，追求高尚人格，承担社会责任的人生态度。彭思龙博文中阐述的科研之道与士大夫精神一脉相承。

中国古代的士大夫，不论是春秋战国时期提倡“天下有道”、“养吾浩然之气”的孔子、孟子，宋代提出“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平”的张载，魏晋时期自尊、淡泊、超然、洒脱的“竹林七贤”，还是明清时期彰显豪杰之气的王阳明、顾炎武，以他们为代表的各朝代的士大夫群体都引领了中国文化的发展，受到当时和后代民众的尊重。20世纪50~60年代，科学家和工程师也是受到社会敬仰的精英。但一场反文化的“大革命”把知识分子打入谷底，知识分子成了斯文扫地的“臭老九”。改革开放以后，一切向“钱”看，整个社会的道德情操明显滑坡，科技界的知识分子无法做到出污泥而不染，当代科研人员出现了严重的精神迷失。

《科研五色石》中的博文谈的不是具体技术，而是精神、文化和态度。从文章的标题就可以看出作者的取向和追求：“培养好品位”，“保持开放的心灵”，“心态，又是心态”，“走出迷城”，“理想主义是最长远的现实主义”，“科研成长之路：见不贤而内自省”，“抓住高尚的感觉”，“不要把欲望当做志气”，“多点历史责任感”，“如何避免科学研究的两种堕落”，等等。中国的科研投入快速增长但科研效果不尽如人意，许多人将原因归结为政府的科技管理越位和科研环境不好，也有人认为是对科技人员的激励不够，可能没有找到问题的本质。本质在科研人员的心灵，如果科研人员内心的追求是职称、头衔、获奖等个人的“成功”而不是“真、善、美”，很难指望做出有重大价值的贡献。爱因斯坦曾勉励青年学者：“不管时代的潮流和社会的风尚怎样，人总可以凭着高贵的品质，超脱时代和社会，走自己正确的道路。”这本书的宗旨就在实践爱因斯坦的教诲，启发

知识分子“慎独”自律，重塑科研人员的心灵。

目前市场上有许许多多“心灵鸡汤”式的畅销书，这些书籍多数还是围绕如何获得个人成功讲各种励志的故事。《科研五色石》不是这一类的“心灵鸡汤”，本书自始至终在讲做人、做事、做学问的基本道理，特别是如何做好科研的一些思考和体会。书中一些博文，如“多点思想，少点技巧”，“找到属于自己的思想”，“学会专注”，“过度的信息量是原始创新的敌人”，“不要把运气当做实力”，等等，不是人云亦云的鹦鹉学舌，而是作者独到的观点，引起不少读者的共鸣。“粉丝”们的评论精选附在文章后面，成为本书的一大看点。

彭思龙思如泉涌，博文产出率很高。但他的观点看法不是天上掉下来的。除了对自己科研和教学的经验归纳总结外，另一个重要的思想来源是大量阅读名著。

翻开第一篇就是读笛卡尔的哲学著作《谈谈方法》后的感想，接下来是冯·诺依曼的《数学在科学和社会中的作用》，庞加莱的《科学与方法》，皮尔逊的《科学的规范》，康德的《逻辑学讲义》，怀特海的《思维方式》，马斯洛的《人性能达到的境界》，等等，前前后后引用了几十本经典著作。在本书第三篇“教学杂谈”中，有三篇博文专门讲如何读书。他的观点是：读书类似吃饭，需要五谷杂粮搭配；不能只读网上的“快餐”读物，要“读大书”，即长篇经典著作；要慢读书，持续读，要以多种模式读书。读完《科研五色石》，也许读者最直接的收获就是，在信息扑面而来的互联网时代，先静下心来，读几本好书。多读经典著作能促使科研人员成为一个高尚的人、脱离低级趣味的人。



2016.08.28

前言

1993年，一个懵懂的农村娃娃来到中科院数学所，从此进入了科学研究的殿堂。时间一晃已过去23年，在这段时间里，始终有一个问题困扰着我，让我不断地去寻求解答，就是怎么才能让自己有所成就，不让自己老来后悔。这个问题，我相信不仅仅是我一个人思考的问题，也是千万个进入科学研究领域的同人共同思考的问题。当然，这个问题肯定永远都没有标准答案，每个人都有其特殊性，成功者都是特殊而幸运的，不成功的人也未必一无所有。在进行科研的过程中，自然也不断地遇到各种困惑、烦恼和选择的艰难，为了更好地解决这些问题，我选择了看书、思考，我相信比我更有智慧的人已经站在不同的地方、不同的书里给各种不同的问题准备好了各种启示。看的书多了，思考的结果也得到了不少，在行动中也得到了检验，有的暂时没有效果，甚至失败了，更多的则是效果尚好。

有了想法，如果没有人分享，大概是人类的一种苦恼，于是我开始在研究生的课堂上，说我的各种想法，受到了学生的欢迎。每年选课的同学直言，彭老师的课有很大程度是因为课外的东西吸引人而让他们选了此课。当然这种对我讲课内容变相否定的说法并没有让我不开心，相反，我依然很感动。毕竟一门很专的专业课，每年能有两百来学生听课，不管什么原因，来了就是这门课的福分。至于听课的理由，倒是其次了。另外，我讲的内容完

全是个人的一家之言，以我思维比较独特的个性，本以为不会得到认同，受到学生的欢迎确实让我有了新的认识，讲的那些不同于当下的言论不是什么纯粹个人兴趣，也有一定的普遍性，也能让他人从中获得收益，这种结果鼓励了我。在徘徊了很久之后，于2010年开始在科学网上开设实名博客：晴朗的天空。其本意就是将那些在课堂上即兴演讲的东西进一步系统化，也希望能够得到更多同行的批判和指正。六年来，不经意中，居然写了近300篇文章，接近平均每周一篇，比科研论文的产出率高多了。捧场的读者越来越多，鼓励和批评都有。完全可以相信，这些杂文性质的文章阅读量远远超越我和学生们多年来共同奉献的学术论文。这是意想不到的结果，也是我乐见的结果。

作为一个科研人，至少有三个问题是回避不了的，一是科研本身，二是如何在科研的过程中与社会共存，所谓生活问题，三是作为传道授业的老师本身的责任。这三个身份，三个问题似乎是所有在大学和科研院所的同人所共同面临的问题。

如何做好科研，这是个永恒的话题和难题，我们聆听过学术大师的演讲，看过名人的传记和野史，也读过科学家的哲学论述，但是问题依然是问题。在这个问题中，我喜欢思考科研技术路线和自我科研修养的提高。如果一个人能够做出很好的成果，一定是找对了问题，想对了思路，培养了对自己的解决问题的能力。这些并不是一个人天生的能力，而是后天不断培养和自我训练的结果。能力如何提高就成了一个核心问题，在这个主题下，我讨论了人的思维能力的问题，科研过程中的各种心理和心态问题，科研过程中的技术、战术问题。在所有的文章中，我最喜欢这类文章，它们完全是发自内心的，并没有想到去教训别人，更别说当所谓的青年导师。

作为人都避免不了生活的羁绊，一个科研人对这个问题的解决就更加重要，我们眼见很多大有才华的人因为没有处理好生活和科研的关系问题而最终泯然众人，甚至结局很悲壮。在这个主题下，我更喜欢思考人和人的关系，人和当下社会的关系，以及人和自己目标的关系。这三种关系无时无刻不影响着科研

工作，处理好了，对科研是大有助益的。我根据自己的所看、所思、所想，提了一些看法，并在生活中身体力行，其结果虽然不是灵丹妙药，至少到目前为止还没有什么严重的后遗症。这些文章尤其适合对处理生活问题比较恐惧的那类朋友，毕竟这样的学者的比例最大。

作为教师，自然关心教师职责，如何教育，教育的目标是什么，我们需要什么样的人，这些问题不光对学生有意义，老师一样处于不同状态的被教育中。在思考这些问题的同时，也不断修正自己的教学方法和手段。毕竟，每一个学生都是一段缘分，珍惜并让这些交互过程成为美好的记忆，并不是每个老师很随便就可以做到的。尽管这个问题自有人类以来就不断地提出来，并且有无数的前辈做了浩若烟海的著述，我还是大胆地总结了不少，并斗胆提出来与朋友们共享。不管其结论如何，至少出发点是好的，我希望每一个年轻人都能得到特殊的关爱，都能按照自己的特点成长，最终社会的整体水平得以提高。愿望是美好的，我也处在不断地探索中，这些言论只能作为抛砖引玉之用。

总的来说，我思考了，行动了，并且将自己的一家之言奉献给读者，这是我最大的心愿。同时，我是个乐观的人，在所有的文章中，没有低沉，没有怨气，没有悔恨，因为这些负面的情调不能解决任何问题，勇敢地面对问题才能找到解决问题的方法，而乐观的心态则有助于我们避免在错误的道路上渐行渐远。在中国急速发展的过程中，毫无疑问我们要面对的问题比世界其他国家都要多得多，而所有这些问题只能靠我们自己去解决。我的这些并不完整的言论肯定不能给所有希望找到各种问题答案的朋友提供全套的解决方案，但是肯定能从这些文章里面看到一些希望，如果读者能从中获得一些启发，那更是意外之喜。书名“科研五色石”正是此意，它们就是一堆五颜六色的石头，既不是美玉，也不是一无是处，有心人或许拿来欣赏。我还算年轻，未来的路依然很长，还会一如既往地行动和思考，如果有一天我发现自己理解错了，我会衷心认错，如果我发现有更好的思想，也一样会毫不吝啬地贡献出来。

目 录

第一编 科研随想

- 科研的原则：笛卡尔四条 / 003
- 应用基础研究：冯·诺依曼原理 / 006
- 科研中一些有用但是容易被忽视的基本原则 / 010
- 科学创新的主要方式：潜意识思考 / 015
- 好科学的本质是什么 / 018
- 学会尊重想法 / 021
- 培养好品位 / 025
- 科学研究中多思考本质问题 / 028
- 保持开放的心灵 / 034
- 不要试图掩盖自己的错误和缺点 / 037
- 成见的来源以及消除 / 039
- 多点思想，少点技巧 / 043
- 大作慢成 / 048
- 科研好感觉若干种 / 051
- 另辟蹊径，海阔天空 / 055
- 穷追猛打，更上一层楼 / 059
- 让课题飞一会儿 / 062

- 让自己尽可能地闲下来 / 065
- 如何改进并持续保持创新力 / 068
- 我们的科研让人乏味 / 071
- 我们可以相信，我们必须相信 / 075
- 心态，又是心态 / 079
- 学会进攻，更要学会退却 / 081
- 学会勇敢地合作 / 084
- 学会做减法 / 088
- 以最高的标准执行 / 090
- 科研用正念思考 / 093
- 找到符合自己的节奏 / 097
- 找到流泪的感觉 / 100
- 找到属于自己的思想 / 103
- 走出迷城 / 108
- 科研创新的基础：思维方式 / 112
- 科研工作中的势 / 120
- 科研中的布局 / 122
- 科研中的缓手 / 125
- 做科研钓大鱼：学习老人与海 / 127
- 工程和学术的完美结合：产品化 / 131
- 创新小技巧：不要把常识当成真理 / 138
- 过度的信息量是原始创新的敌人 / 140
- 肌肉里面的信息量决定了科研能力 / 143

第二编 生活闲论

- 科研生活：善待自己的精力 / 147
- 科研之路的选择定律 / 151
- 新时代的巴山夜雨 / 155
- 理想主义是最长远的现实主义 / 158
- 成功是成功之母 / 163
- 从上帝的锄头看集体意识对科研的绑架 / 165
- 当科研不是一种追求的时候 / 170
- 跟马斯洛学习心理健康 / 172
- 科学研究的物质生活底线在哪里 / 177
- 科研成长之路：见不贤而内自省 / 179
- 挖掘隐性条件 / 181
- 学会专注 / 185
- 智慧，还是智慧 / 189
- 抓住高尚的感觉 / 192
- 花开堪折直须折 / 196
- 今天你挑战了吗？ / 199
- 克服优势综合征 / 202
- 向 CPU 学习 / 207
- 学会弯道技术 / 211
- 用理性张扬热情 / 214
- 在前进中思考 / 217

- 真诚地做科研，不做咬着尾巴的狗 / 221
- 在中国今天，科研青椒是否真的有出路？ / 223
- 注意进出平衡 / 228
- 避免碌碌无为的感觉 / 232
- 新时期读书的价值 / 238
- 如何珍惜每一次挫折 / 245
- 完美的困难历程是对成功最大的奖赏 / 249
- 科研生活：保持恰当的能力感 / 253
- 迎接一个“资源”稀缺的年代 / 257
- 不要把运气当做实力 / 261
- 重视稀缺再平衡 / 266
- 冲出亚健康 / 271
- 新常态下的新规则 / 277
- 当前科技成果转化中的种种误区 / 281
- 寻找丢失的想象力 / 287
- 走出思维的困境 / 289
- 幸运源自内心 / 294

第三编 教学杂谈

- 教育：我们到底能做些什么 / 299
- 我们只学到了知识，没有学到思想 / 303
- 不要轻易拿兴趣说事 / 311

我们需要什么样的人才	/ 316
什么样的年轻人可以承担重任	/ 320
杰出者总是例外	/ 325
不要把欲望当做志气	/ 328
我们平庸是因为我们选择了平庸	/ 331
研究生需要完成的九个重要任务	/ 334
科研需要的九种关键能力	/ 338
读博士是穷孩子发财的一条正路	/ 343
没有痛苦的博士求学经历不是合格的	/ 346
普遍存在的知识退化现象	/ 351
教学：时间是最好的老师	/ 356
学生能向老师学些什么	/ 361
从数字信号处理看工科教学的不足	/ 365
震撼：如何提高理解力	/ 368
如何处理自己的直觉	/ 372
科学的要点不在于提出正确的结论	/ 377
思维理解：用别人的语言说话	/ 379
学会思考问题	/ 383
当导师需要学习元芳体	/ 387
读书也要五谷杂粮搭配	/ 389
关于读书的几个要点	/ 391
阅读：大脑需要准备多少种模式	/ 393
科研持久战：方法总比问题多	/ 397

多点历史责任感 / 400

科研上需要有洁癖 / 405

如何避免科学研究的两种堕落 / 409

从一道博士考题看工科数学教育的不足 / 413

学术思想是如何产生的 / 415

健康的科研人应该具有的六气 / 420

博士后为什么要做以及怎么做 / 423



科研随想
