

# 有关木桶理论的新思考

## ——高校教师在新时代人才培养中的作用

兰光强

北京化工大学数理学院, 北京

收稿日期: 2023年4月17日; 录用日期: 2023年5月16日; 发布日期: 2023年5月25日

### 摘要

本文从广为人知的木桶理论出发, 切入新的角度, 重新思考木桶理论的内涵, 引申出一个团体最终所取得的成就由其中最优秀的人才决定的结论, 进而说明为优秀人才提供良好的发展空间的重要性。通过类比阐述高校教师在新时代人才培养中的作用, 从而提出高校教师的历史使命: 培养德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和接班人。进而从科研成果融入专业课教学、分类分层次教学、定期开展专题讲座、组织多种形式的学科竞赛和教师的自我提高等五个方面提出方法建议, 使优秀学生的潜力得到充分发挥, 更快地涌现出来。

### 关键词

木桶理论, 人才培养, 专业深度, 科研融入教学

# Rethinking on Cannikin Law

## —The Roles of University Teachers in Personal Education in the New Era

Guangqiang Lan

College of Mathematics and Physics, Beijing University of Chemical Technology, Beijing

Received: Apr. 17<sup>th</sup>, 2023; accepted: May 16<sup>th</sup>, 2023; published: May 25<sup>th</sup>, 2023

### Abstract

Starting from the well-known Cannikin Law, we rethink the connotation of the Cannikin Law in this paper by cutting into a new perspective and extend the conclusion that the ultimate achievements of a group are determined by the best talents among them, and further demonstrate the

importance of providing good development space for outstanding talents. Moreover, we expound the role of university teachers in the personal education in the new era through analogy. Then we propose the historical mission of university teachers: to cultivate qualified builders and successors of the socialist cause with comprehensive development of morality, intelligence, physical fitness, aesthetics, and labor. Furthermore, methods and suggestions are proposed from five aspects: integrating scientific research achievements into professional course teaching, classifying and hierarchical teaching, regularly holding special lectures, organizing various forms of subject competitions, and teachers' self-improvement, in order to fully tap into the potential of excellent students and emerge more quickly.

## Keywords

Cannikin Law, Personal Education, Depth of Specialty, Integration of Scientific Research into Teaching

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 木桶理论

木桶理论(Cannikin Law)也称为水桶理论,水桶定理等,该理论的最早提出者不可考,一种说法是由美国现代层级组织学奠基人、管理学家 Laurence J. Peter 最早提出[1],另外一种说法认为最早可以追溯到1840年李比希(Justus von Liebig)研究农产量时提出的李比希最小因子定律(Liebig's law of the minimum)[2],甚至也有人考证认为木桶理论的提出者是中国人[3]。但无论如何,木桶理论以其生动形象的类比和浅显的解释,在中国成为一种流传范围极广的管理学概念,为普罗大众所接受。

通常的木桶理论是指,一个由长短不一的木板拼成的木桶的容量由最短的那块木板决定,引申之意是一个团队战斗力强弱不是取决于那个能力最强、表现最好的人,而恰恰取决于那个能力最弱、表现最差的落后者。因为,最短的木板在对最长的木板起着限制和制约作用,决定了这个团队的战斗力,最终影响该团队的综合实力。

## 2. 理解木桶理论的新角度

如果将木板按照下面长上面短的顺序依次拼成,并允许木桶向长板的一边倾斜一定的角度,则情况会有所不同。对于这种情形,由于短板在上,在角度合适的情况下,决定木桶水容量的因素变成了下面的长板。对应到一个公司,如果合理安排团队成员的工作,使其齐心协力,各司其职,发挥每个人的专长,则一个团体最终所取得的成就由其中最优秀的人才决定。或者也可以说,长板代表着一个团体的最大发展潜力。

我们再换一个角度来考虑,如果将木桶作为一个整体放入某一个空间中,能否放入由什么决定呢?或者将上述例子再引申一下,考虑将一个长宽高不等的箱子(设长度大于宽和高),放入一个立方体空间中,能否放得进去则取决于箱子的长度。这就告诉我们,一个处于发展中的事物,需要为其提供一定的发展空间。往小了说,个体的发展需要一定的空间,没有合适的空间就会束手束脚,往大了说,一个集体,乃至一个国家的发展也需要空间,如果在发展过程中受到太多的限制,必然会对整个集体或国家产生不利的影响。对于团队里的优秀人才,一定要给他们创造施展才华的空间才能留住他们。同样,老师和学

生之间,也存在类似的问题。对于已经有所表现的天赋较高的学生,他们的学习能力较强,求知欲很高,可能会经常问一些比较新奇刁钻的难度较大的问题,如果老师不能给予及时的解答和耐心的引导,不能为学生提出具有进一步的问题,给学生留下思考的余地,甚至是打击学生的积极性,必然导致学习兴趣下降,久而久之就会影响其学习成绩。另外,由于有天赋的学生在某些领域的学习能力异于常人,可能也会在性格上,行为方式上有些棱角,如果学生的天马行空的提问不能得到及时的回应,或者是因为思想行为与众不同而受到老师一味的管束,却不能同时给予正确的引导、疏导,将严重影响学生的身心健康发展,对学生未来的发展产生不利的影响。而老师如果想要给学生正确的指导,必须在各方面都具有很高的知识文化储备,同时具有很高的道德修养,在各方面为学生做好表率。有一句话说得好,“要想给学生一碗水,老师要有一桶水”。在当前知识大爆炸的信息化时代,新知识新思想层出不穷,如果教师不能够及时学习,必然导致知识结构甚至思想观念与时代的脱节。因此教师务必要坚持终身学习,与时俱进的态度,努力学习新的知识,提高自己的素质和修养,紧跟时代潮流,这样就能从学生的角度设身处地的想问题,建立融洽的师生关系,就会激发学生对老师的崇敬之情,使得学生产生学好这门课的主动性。

另外,如果空间不是规则的立方体,可能就需要考虑调整一下箱子的角度(比如横着放,立着放等)才能放入,这可以类比为教育过程中必须要注意因材施教,为每一个学生提供适宜的学习环境。想象一下,如果让迈克尔杰克逊去打拳击,而让拳王阿里去唱歌将会发生什么样的事?这正是传承几千年的儒家教育思想因材施教告诉我们的道理。对于不同的学生,需要采取不同的教育方法。而对于学有余力者,则要千方百计创造更加优越的学习环境,最大限度的激发他们的学习潜力。在条件有限的情况下,在尽量保证公平的同时优先保障他们的学习需求得到满足。

历史唯物史观告诉我们,历史虽然是由人民创造的,但是历史人物的推动,历史事件的出现,在历史发展中起到关键作用。比如,没有爱因斯坦的出现,狭义相对论也许会由其他物理学家在稍后的一段时间提出,但是广义相对论的提出可能会晚上几十年。中国改革开放总设计师邓小平在1981年3月24日会见坦桑尼亚总统尼雷尔时说过:“中国革命的历程已经证明,如果没有毛泽东同志的领导,中国人民至少还要在黑暗中摸索很多年才能取得胜利。”[4]这些都说明了历史人物或者人才的重要性。今天的学生中也许在未来会成为推动社会巨大发展的行业翘楚,因此怎样为这些天才学生创造良好的发展空间,激发他们的内在潜能就成为重中之重,而教师作为学生“锤炼品格的引路人,学习知识的引路人,创新思维的引路人,奉献祖国的引路人”[5],肩负着重要使命。

### 3. 高校教师的使命

结合我国当前所处的国际环境,由于我们国家和西方的政治制度不同,他们对我国的发展处处设防,我国的发展目前受到来自西方国家的种种打压,前些年空前繁荣的科技文化交流已经受到重重制约,高科技产业则面临各种卡脖子问题。华为、中兴等高科技企业由于受到美国等西方国家的制裁,在手机等核心业务的发展面临极大困难。受到外部的打压制裁无疑会对我国相关产业的短期发展造成严重不利影响,然而长期来看,外国的制裁迫使我们放弃幻想,集中精力进行技术攻关,解决核心难题,反而会对我国的科技自立起到促进作用。我国核工业和航天科技发展历程无不说明这个道理。我国在一穷二白的基础上,在遭到整个西方世界的封锁敌视的国际环境下,勒紧裤腰带,全力发展两弹一星事业,一批又一批仁人志士,海外优秀人才以身许国,满怀热情的建设新中国,使我国在极端困难的条件下突破了核弹、导弹和人造卫星等尖端技术,取得了举世瞩目的辉煌成就。为我国的国防安全打下坚实基础。如果核工业和航天科技发展没有邓稼先、钱学森等功勋科学家的贡献是不可想象的。因此,要解决当前面临的困难问题,没有别的办法,还是要依靠优秀人才,根本途径是大力发展高等教育,只能通过培养各行

各业的大批优秀人才来解决。而办好高等教育的关键是有一批有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师[5]。

高等教育的知识体系无论在深度上和广度上都远远超过了初等教育，而且，当前专业领域的划分越来越精细，教师在超出自己专业领域范围之外很难做到精通。因此，作为高校教师，不仅要学识渊博，更重要的可能是在学问深度上下功夫，为学生提供更加专业的学业指导。

习近平总书记 2021 年在清华大学考察时强调“党和国家事业发展对高等教育的需要，对科学知识和优秀人才的需要，比以往任何时候都更为迫切”[6]。这为高校的发展指明了方向，同时也给我们高校教师提出了极高的期待。

因此，高校教师作为大学生学业的领路人，是人才培养的第一责任人，肩负着教育强国，人才强国的神圣使命。确保大学生经过 4 年的刻苦学习，能成才，成好才，使他们成为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和接班人，高校教师的责任无比重大，使命无上光荣。

#### 4. 具体方法与途径思考

当代大学生是心智成熟且思维活跃、精力无限的一群人，如何为他们创造一个良好的学习氛围，激发他们的学习兴趣，充分发挥其聪明才智是摆在每个高校教师面前的重大课题。我们认为，为了更好地使优秀学生的潜力得到充分发挥，可以考虑采取以下方法。

##### 4.1. 将最新科研成果融入专业课教学

当前，各大高校拥有大批专业精深、年富力强的科技人才，他们在产出重要研究成果和推动国家科技进步方面做出了重大贡献。如果能将科研成果恰到好处的融入教学，势必将对那些有天赋并对科研感兴趣的学生产生巨大的激励作用，极大推动高等教育的发展。然而目前的现实是在本科阶段教学过程中融入科研成果方面做得还不够，科研成果和教学内容存在脱节现象，教学内容严重滞后，有的教材版本还是十年前甚至是二十年前的，教师讲授内容也基本局限于书本内容。对于上述情况，我们认为，由教育主管部门组织各专业方向的教学名师和本专业领域科学家组成教材编写组，编写新的教材，或者对于老版的教材进行改编，更新教学内容，融入本专业最新的科学进展，将是提高人才培养成效的必要手段。

##### 4.2. 开展分类分层次教学

当前的高等教育已经由以前的精英教育转变为大众化教育，公开资料显示，近年来每年高等教育入学人数超过一千万。即使对于一个专业，乃至一个班的学生的来说，基础照样参差不齐，知识接受程度也大相径庭，如果采用同一种方法进行授课，对于公共基础课，需要引起更多的重视，同样一门课，在面向不同专业的学生时，侧重点未必一样，如果使用同一本教材，同一份教学大纲，其中的例题和知识点取舍未必合适。比如，作者所在的北京化工大学是一所以化工为特色的理工科院校，大多数专业都开设概率论与数理统计这门课，如果不同专业均使用同一本教材，很难做到公共课程与专业的有机融合。北京化工大学目前采用的方法是分类教学。不同大类专业的课程学时不一样，即使学时一样讲授内容也可能不一样。比如分析类课程分成数学分析、高等数学 A-C、经济数学等不同模块，满足不同专业的需要。总的来说取得了很好的教学效果。但是，目前的分类教学还存在无法为同一个大类的学生提供个性化的学习方案等缺点。因此，下一步将继续探索将不同专业的学生按照知识接受程度编成不同班级，采取分层教学方式(例如，可以仿照英语课程设置快慢班，快班专门配备最好的师资，课程深度可以不局限于现有教材)，并组织数学系老师按照不同的专业来编写公共课程教材，这样公共课教学将更有针对性。比如面向化工类专业的概率统计教材，其中的例子可以结合一些化工化学领域的专业知识，并介绍各部



分内容如抽样理论、回归分析理论等在化学实验数据处理方面的应用，介绍现代化学使用概率统计理论的事例。而面向信息类专业的学生则可以多讲解一些信号传输中的概率统计问题，激发学生的学习兴趣。

### 4.3. 定期开展专题讲座

学校可以组织本校青年科学家定期为本专业学生做讲座，并不一定是向学生介绍深奥的专业学术理论，而是为学生现身说法，告诉同学们自己的研究方向是什么，自己走上科研道路以前是怎么做的，要想研究这方面的问题会用到什么学科的哪些预备知识，等等。指导学生怎样才能打好基础，并给学生开出书单，尽快接触本领域前沿。同时，用通俗的语言向学生介绍自己的研究方向，激发学生的兴趣，吸引学生参与到自己的课题研究中来。

### 4.4. 组织多种形式的学科竞赛活动

学科竞赛是激发学生良性竞争心理的良好途径，通过参加学科竞赛，优秀学生将涌现出来，通过选拔，加以辅导，参加更高级别的比赛，在这个过程中，学生的知识学习得到检验，心理素质得到锻炼，自信心将得到极大的提高。目前北京化工大学常设的数学领域的竞赛有校级数学建模竞赛和校级高等数学竞赛，这两项竞赛主要目的是在学生中选拔优秀人才参加全国类的竞赛，经过多年的经验积累，我校近年来在全国大学生数学竞赛、全国数学建模竞赛、美国数学建模竞赛等大型综合性竞赛等重要赛事中屡获佳绩，其中在 2021 年度全国大学生数学竞赛中获国家级奖项近 140 项，省部级奖项近 160 项。然而，除开上述几项赛事以外，单科性的竞赛较少，比如面向数学系学生的数学竞赛、线性代数竞赛、概率统计竞赛等还比较欠缺。未来也可探索尝试组织此类竞赛，首先遴选出高素质专门人才，然后再进行专业培养。形成千帆竞渡，百舸争流的良好局面。

### 4.5. 教师的自我提高

教师的提高可分为专业素质和个人素养两个方面。教师作为学生学业的引路人，如果不能及时更新自己的知识结构，将很难对学生的学业给予很好的指导。当前网络资源浩如烟海，教师如果能够结合自己的教学实践，从网络上吸收一些好的素材，去粗取精，运用到课堂教学中去，必将对教学工作产生很大的促进。此外，科研能力的提升对于一名高校教师培养学生将产生重要的作用，因为在研究过程中不可避免地会阅读最新的研究文献，用到一些最新的成果和方法，研究者会不知不觉地将这些成果和方法展现出来，这会给学生科学素养的提高奠定重要的基础。作者整个研究生(硕士和博士)阶段均在北京师范大学求学，北师大概率群体有一个优良传统，那就是每周定期召开讨论班，每次讨论班由老师或学生报告最新的研究文献，或者是对于老师布置的问题的一些想法的展示，遇到问题随时打断进行讨论，畅所欲言。通过这个过程，师生将问题凝练，或者搞清楚某条路走不通，为后续研究指明方向。作者将这个好的传统带到了目前就职的北京化工大学，通过组织讨论班，招收研究生，我们在随机微分方程数值解的收敛性，稳定性等方面取得一系列重要成果，我们会将这个好的传统保持下去。另一方面，教师的个人素养对于人才培养至关重要，教师能够在教学中发现优秀学生，并倾注个人心血对学生进行悉心培养，关注学生的发展，必然会使得优秀生更加快速的成长。个人素养的提高需要教师始终保持阅读各类书籍的习惯，多关注时事，提升自己的家国情怀，使命感，责任感。视学生为自己的子女，从内心深处关爱学生。同时提升自己与学生交流沟通的能力。

唐代先贤韩愈说：“师者，所以传道，授业，解惑也”，现代教育家陶行知先生说：“学高为师，身正为范”。韩愈的至理名言告诉我们教师的职责和使命，教师不仅仅是给学生传授知识，解答疑惑这么简单，同时更重要的是传道，教育他们树立正确的人生理想，将个人理想和国家命运结合起来，而陶

行知先生则告诉我们怎样才算是一个好老师，好老师不仅要学问高深，专业素质过硬，而且要具有崇高的品格，为学生，为世人起到很好的示范。高校教师身处大时代变革的前沿，在当今百年未有之大变局的环境下，可以在人才培养过程中发挥更大的作用，为科技发展和社会进步做出自己的贡献，实现个人的价值。

## 基金项目

本文受到北京化工大学教改项目《基于学生多元化发展需求的公共数理课程的分层分类教学改革与实践》(2022年)和《以北京市一流专业建设为契机，加快金融数学专业建设步伐》(2022年)的支持。

## 参考文献

- [1] 百度百科. 木桶原理[EB/OL].  
<https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%A8%E6%A1%B6%E5%8E%9F%E7%90%86/234098?fr=aladdin>.
- [2] 百度百科. Liebig 最小因子定律[EB/OL].  
<https://baike.baidu.com/item/Liebig%E6%9C%80%E5%B0%8F%E5%9B%A0%E5%AD%90%E5%AE%9A%E5%BE%8B/647011?fr=aladdin>.
- [3] 吴岳泽. 木桶效应——又一个被捏造的理论[EB/OL].  
[https://zhuanlan.zhihu.com/p/59649346?utm\\_source=wechat\\_session](https://zhuanlan.zhihu.com/p/59649346?utm_source=wechat_session), 2019-03-18.
- [4] 邓小平. 党史上的今天: 3月24日[N]. 海外网, 2021-03-24.
- [5] 以“四有”教师为目标做好学生“引路人”[N]. 光明日报, 2016-09-12(01).
- [6] 习近平在清华大学考察时的讲话[N]. 人民日报, 2021-04-20(01).