

华为技术斤两如何科技如何进步---四川宽窄科学研究之 15 大包

大包科技研究员

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui)

y-tx@163.com

Abstract: 摘要: 2019年11月20日上海“观察者网”发表大包教授的《为什么互联网巨头热衷办科技大会》一文,此前11月8日他在“观察者网”曾发表《中国的数学物理教育难度比不上欧洲100年前?》,两文提出“华为技术斤两如何?科技如何进步?”等深度学习问题,引起很多读者的关注,特摘录于下,供读者研究。

[大包科技. 华为技术斤两如何科技如何进步---四川宽窄科学研究之 15 大包. *Academ Arena* 2019;11(12):104-106]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 8. doi:[10.7537/marsaaj111219.08](https://doi.org/10.7537/marsaaj111219.08).

Keywords: 关键词: 华为; 术斤; 科技; 进步

最近清华线性代数用英文教材的事情,毕业于数学专业的我,也凑热闹说几句吧。中科院物理所的一次开学典礼上,曹则贤研究员有一个演讲,说:“当前中国的数学和物理教育连欧洲100年前的难度都达不到,而且是远远达不到。”这个演讲非常有趣,有些说法比较夸大,但既有争议也有意思---60后、70后那一代,确实不少人有历史局限性,一个人早年生活环境和经历形成的价值观,30岁后是很难改变的,往往看西方的东西都觉得比中国的好。

不过曹则贤老师我是非常尊敬的。他这样一顿吹,首先是干货满满,言之有物,更重要的是,他的目的是激励同学们勇攀科学高峰,看到一种天外有天的境界,因为格调是正能量的,所以并不让人反感。

欧洲(包括苏俄)的数理教育,如果客观对比中国,确实把很多更深刻的内容放到了中小学阶段。我刚进大学的时候,连微积分都没学过,大学物理课上要用到微积分,但数学课上还没教到。

中国的应试教育不是说太难了,而是太简单了。这个简单不是说题目好做,容易考高分,这个简单是说在低层次的知识上纠缠太久,低水平重复于一些解题技巧,所以“减负”没有错,减的应该是负担,不是减能力、减知识。而如果对比美国的话,中国的教材,特别是大学教材,既陈旧,又写得太精练、学术化。美国的教材不仅有非常多的例子,非常详细厚实,而且也真的像老师上课那样在一步步教你。所以清华学生会说英文教材反而容易,这是符合实际情况的。

也就是说,论难度比不上欧洲,论好用比不上美国,中国的业界确实挺悲哀的。比如谭浩强,他的C程序设计能够用到今天,一代代老师用下去,

委婉的说法是经典,耿直的说法就是可悲,业界这样原地踏步,根本没有人为学生做贡献。之前有个美国人接受采访的时候说,只要中国精英还让子女去美国常春藤念书,西方就还有希望。这个话,很戳中大家的情绪,我们内心当然不服,但眼下这口气又出不了。其实这个世界充满了中国制造,很多非常先进的工业品都是中国人制造的,但许多产品的背后,有些是核心技术不在中国人手里,有些是品牌不在中国人手里,有些可能仅仅是资本不是中国的,各种各样的原因吧,你说是国产的还是进口的呢?多数时候这种区分不太重要,因为无论你怎么称呼,这些产品都离不开中国,更不要说它们最重要的市场也往往是在中国。

而世界上的信息、思想、文化,还没有充满“中国制造”。我们中国人原创的贡献写进教科书的还太少,这可以理解,还需要很多时间。但把已有的世界文明成果“编”起来,这件事本来应该是我国所擅长的---中国人培养自己下一代人的教材,我们尚且不能编好的话,就没有任何理由搪塞了,这不是我们积累不够,也不是做不到的问题---业巨头推动科技进步,最成功的范例莫过于贝尔实验室。

与贝尔实验室一样属于通信行业的华为,其创始人任正非,则是应邀在两院院士济济一堂的全国科技创新大会上,在党和国家领导人面前作汇报发言的。可以说华为为任总,参加的是真正的“科技大会”,华为所属的行业,是对基础研究和创新发明的需求最强烈的行业之一,而因为这几年美国的干预,华为的技术斤两如何,又是如今舆论所公认的呢?那么在大会上,任总是怎么评价华为的科技实力的呢?

“华为现在的水平,尚停留在工程数学、物理算法等工程科学的创新层面,尚未真正进入基础理

论研究。随着逐步逼近香农定理、摩尔定律的极限，而对大流量、低时延的理论，还未创造出来，华为已感到前途茫茫，找不到方向。华为已前进在迷航中”——任总的说法是这样的，华为还没进基础研究的门呢。

那是在美国干预发生之前的事情了，又是在这样严肃的国内场合，绝对没有什么“战略忽悠”的必要。当然任总现在也说，华为有 700 多个数学家，800 多个物理学家，120 多个化学家。但大家都知道，中科院数学研究所的“科研人员”，也不过几十人，此“数学家”非彼“数学家”，按丘成桐的说法，严格来说是“做数学的工程师”，他们从事的正是任总说的“工程科学的创新”，而非真正的“基础理论研究”——如果华为的情况尚且如此，那么互联网企业中有几家的技术实力，足以撑起一场“科技大会”，足以将自己与“基础科学”相联系，恐怕也不难推断了。

但排除掉个别蹭全民科技热潮的公司，相信大部分互联网企业的初心是好的，对自己的水平和定位也是清楚的，这种将自己的形象与科技紧密联系的办会方式，不能仅仅视为广告宣传，背后也有更深的用意。毕竟，在中美贸易战发生之前，全民对科技的关注远远还没到今天的程度，几家互联网巨头就已经在办这样的科技大会了。要理解这一点，还是要从任总的发言中寻找答案。

任总当年就说：华为已前进在迷航中，理由是香农定理、摩尔定律的极限。从最近几年的发展来看，由于摩尔定律不是一个物理定律，所以极限还没有达到，不管步伐的快慢，这些年集成电路至少依然延续着前进的步伐。但香农定理则不同，4G 时代人类就做到了接近香农极限的编码，5G 在编码上的提高已经只有 1-2%，而香农定理属于信息论的基础理论，要突破香农极限，就要突破基础理论，完全更新人类对自然界的认识，这不仅很困难，也未必是只要努力就能成功的事情——如果基础理论不突破，不能来一次从炸药到核弹那样的跃升，那么今后人类通信技术的发展，就要走更高频率、更大带宽的发展之路，并带来客观规律不可避免的更大功耗，正如中国移动副总裁李正茂最近在发言中指出的那样。要找到更好的解决办法，要让通信产业的发展更长远，对社会的改变不断持续下去，就要寻求基础科学的突破，任总说华为“前途茫茫”，危机意识正是在此。

基础科学难以突破的现状，不仅给华为一家公司带来危机感，对任何行业的领头羊都会有巨大的影响，只是深浅和先后的区别。当然对美国这样长期在领先地位的国家，焦虑是最深重的，这才有中美今天科技竞争公开化的局面。而互联网公司，虽然处于上层的信息服务业，压力传导过来会迟于华

为这样做基础网络设备的企业，但互联网公司背后是资本，资本最需要借助科技等话题造势来维持股价，因而资本对能否讲好新的科技故事又是最敏感的。

今年是互联网诞生的 50 周年，也是互联网接入中国的 25 周年，中国网民规模已经达到 8.29 亿人，靠量的增加，是无法继续支撑互联网下半场的，互联网红利无法永远维持，互联网公司不可能没有危机感。互联网行业一直依靠的创新，主要是业务模式的创新和技术应用的创新，基础科学的突破与其发展的相关性是很有限的。

一项基础科学的研究，从探索到成功，最终进入社会，有漫长的周期，远远超出了互联网企业的平均寿命，甚至许多都超过了互联网发展至今的年龄。人们爱举相对论和 GPS 的例子，来说明基础科学进入社会，且不说从相对论创立到 GPS 发明的时间超过了互联网的年龄，其实没有相对论，也可以有定位精确度较高的 GPS，只不过修正误差会困难一点，要用别的方法和经验，由此可见，基础科学真的远没有世人所理解的那样“实用主义”，急功近利是不可能发展好基础科学的。基础科学和互联网两者的关联，远远没有最近这些“科技大会”所要展现的那么大。

但为何互联网企业不把心思花到更直接相关的商业模式创新上呢？最近饶毅在《中国未来与科学的隐患》一文中的分析，用来解释这一点正好贴切：“商业模式变化包括把一个商业渠道改成另外一个商业渠道，是左口袋与右口袋的关系，有时增加、有时不增加总量。一个大国分配方法、商业模式虽然重要，产出更重要、可能永远是最重要。而产出的领先必需科学和技术支撑的原创性成果。”这些“科技大会”透露出的，是互联网下半场的焦虑，更是人类文明继续前进的焦虑，这种焦虑虽然不能概括一切，但却在当今世界各种错综复杂的事件中，处处显出影响，可以说，如果拥有足够的原创性科学技术成果支撑，产生的红利会解决许多今天已经发生的社会问题。

谁来破局？这超出了本文的范围，但恐怕答案只能是舍我其谁。这不是盲目乐观，更不是否认当下的问题，只因为事关中国的未来，更事关我们每个人的命运，而前面并无歧途可走，那就只能一往无前。

References

1. Baidu. <http://www.baidu.com>. 2019.
2. Google. <http://www.google.com>. 2019.
3. Journal of American Science. <http://www.jofamericanscience.org>. 2019.
4. Life Science Journal.

5. <http://www.lifesciencesite.com>. 2019.
5. Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2019;
6. <http://www.sciencepub.org>. 2019.
6. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2019.
7. Nature and Science. <http://www.sciencepub.net/nature>. 2019.
8. Stem Cell. <http://www.sciencepub.net/stem>. 2019.
8. Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2019.

12/25/2019