

共进专栏：心中有数



与统计未来 与时俱进的

（美国）林共进 / 文

许多重要的改变总是在一念之间，总是突破传统，总是跌破眼镜。传统思维历经多年考验，有它一定的准确性和稳定性。但突破和稳定是有冲突的。基本严厉的训练有助于稳定的操作以及保持现状的缓慢进步，但大改革是需要打破传统的。许许多多的例子值得我们借鉴学习。

Macintosh 的发迹在于发展个人用电脑。当时的电脑公司，以 IBM 一个公司独大一面。IBM 公司总裁 (CEO) 认为电脑就是给大公司使用，个人电脑是笑话一则，不会有市场。结果等到 Macintosh 坐大了，IBM 才猛然反省直追。而今个人电脑几乎是人人不可缺少的东西，几乎是人手一部。

想当年最早的字典，不也是只放了一些难字吗？当时的想法也很有道理：简单的字大家都懂，何必放在字典里头？从“难字字典”发展到现今的“实用字典”曾经是一段漫长的历程。

Coke Cola 的故事也相同。当年可乐 (Cola) 内因含有咖啡因 (cocaine) 所

以只能在酒店里头卖。有人突发奇想——把可乐装在小瓶子内，如此便可以把可乐送到每个人家中使用。Coke Cola 老板把这想法当作笑话一则：他以为可乐就是要在酒店内喝，不会有人愿意在家里喝可乐。所以象征性地以一美元的权利转移金让此人贩卖瓶装可乐。结果 Coke 公司却因而大行其道，成了美国文化的一部分。

信用卡的发行当然从 American Express 开始。当然是采用会员制：会员缴会费，所有账目到月底一起算。之后 Visa 和 Master Card 公司更创下信用卡的使用高峰。但信用卡真正的关键转变则是在转移其发行权给各银行。如此虽然减少利润，但便可大大降低信用卡公司本身的风险。此一小小个动作却造成金融革命：各大公司，如 Sony, GM, AT&T... 等等，甚至连大学都可以结合财团信用卡。

不要轻估每一个小小的念头。许多后续影响是我们现阶段不能理解想象的。注意自己的每一小步：一个小念头可以

飞黄腾达，一个小岔可以身败名裂。念之！！

知识是累积来的，科学的进步因而是呈指数成长（而非线性成长）。过去 10 年的成长很可能是相当于之前 100 年的总和。飞机的发展便是一个简单的例子。资讯科学在过去几年，由于计算机的迅速成长，无论在数据收集、资料储藏、资料库的建立等等，都有空前突破的成果。相形之下，对数据科学家、统计工作者也有着一定深远的影响。时代潮流走到这一步，数据工作者倘使还不能觉悟，与时俱进，将被时代给淘汰。我首先举几个简单的例子。

锣鼓：锣鼓的发明，不同于其他乐器。由于敲打起来特别响亮，其使用目的便成为提高人们的注意力。所以热闹的庆典、舞龙舞狮轰轰烈烈的大排场、到早期召开村民大会……等等，锣鼓便扮演着重要的角色，其特点便是大声。可是等到低音喇叭发明以后，锣鼓再是怎么大声也比不上演唱会的低音喇叭响亮。这时候，除非锣鼓能够作个转型，否则

终究会被淘汰,送入历史博物馆内陈列。

绘画:绘画的源起,当然是为了绘的像;不管人物、山水、花鸟到速描。美术科老师教导我们,甚至评价我们画得好不好,都以画得像不像为主要指标。可是等到照相机发明问世以后,绘画画得再怎么像也不可能比照出来的相片像。这时候除非绘画能够作个转型,否则终究会被淘汰。所以绘画渐渐重视那感观、意境、心灵感受,而不一味要求像不像。

邮政:邮政的兴起,主要在于送信。人们借着单文片字来保持联系,交换心得,联络情感。这从古代便一直是人类生命重要的一环。从早期的驿站到今日的邮局都是大事业。可是等到电话、电报发明,人们可以直接对话交换意见,不管相隔多远。接着电子邮件、传真机相继问世盛行,人们可以瞬间传达信件、话语、甚至影像。这时除非邮政能作个转型,否则终究会被时代给淘汰。

我们关心的统计呢?是不是该到转型的时刻了?如果答案是肯定的,那又该如何转型,让我们的统计未来与时济进呢?

统计工作主要是一门数据的科学。在过去数据取之不易,数据量不大的年代,统计工作相当辛苦;但也发展出一套套相当牢靠的方法。如何从抽取有效样本,花少量样本来具体得解读总体?如何预测未来趋势建立决策模?…等等。基本的分析架构大致上着重于:

- (1) 探讨母体与样本之关系:因为我们手上有的只是代表性的少数样本;
- (2) 假设可能的概率分配模型;
- (3) 利用少量样本来估计概率模型内的参数;
- (4) 一旦参数敲定,整个模型会可以用来作决策与预测。

但时代变了,随着计算机的盛行,资料收集不再是遥不可及。资料储藏轻而易举,再大的资料基本都还有能力可以储存下来。于是我们手上有的不再是“样本”,而往往是母体资料。分析母体资料和分析样本来作推断是不同思维。样本推算出来的统计量是个“估计值”,而母体算出来的便是“真值”。所以如何从母体资料直接下手,导出分配模型,这分配函数不是用假设,而是直接从整体资料归纳出来的。在思维和方法上是大大不同。有了分配模型,我们便可以

表一 统计角色的调整

操作执行	战略指导
设计与收集数据以及分析	指导与选择适当的统计方法
教导传统统计方法	设计整体训练课程
与现场工作人员、操作员沟通打交道	与经理、上层领导沟通打交道
顾问统计方法上的疑难杂症	顾问大型整合计划发展
专业走向(可能被忽略)	广泛到受到重视(随时随地都被需要)

用来作决策与预测。所以我们必需发展一套处理大型数据的思维与方法。当然,传统方法还是有它一定的可靠性。在新思维尚未成熟之前,恐怕还得用上一阵子。这里仅提供一点前瞻性的看法。

另外统计在实务上扮演的角色也应该略有调整。一个比较成功的例子便是在GE(General Electrics,美国奇异公司):在过去几年大力推广6 σ (Six Sigma)质量管理方法得到成效后,统计家在GE显然脱胎换骨成为另一种新的地位。全体GE人员或多或少都必须接受统计思维训练,而统计工作者的地位也有所调整。表一列出在Six-Sigma计划前后统计工作的比较。

综合而言,统计工作者的定位有几个大方向的调整,值得我们借鉴与推展

· 统计工具是大家的,而不是统计工作者的。愈多人懂统计方法,对统计愈有利,统计工作者的地位愈提升。二十多年前,计算机工作人员只会替别人写电脑程式,而现今每个人都可以写一点电脑程式时,计算机人员的地位并没有降低,反而大大提升。

· 统计用在决策性和服务性的项目将愈来愈重要,甚至可能超过在制造性的质量管理上和政府经济性和社会性的工作。

· 统计思维将愈来愈普遍,这可能比统计方法来的更重要。

· 统计工作者将不再扮演服务业的角色:输入资料、分析一些简单图表、等等。这些工作将来每个人透过简单而普遍的软体(如微软的Excel),自己都能作。相反的,统计工作者提升到顾问的工作,教导其他人如何解读这些图表结果,如何正确选择正确的统计方法,如何作有效的决策和预测。

全国最富的人请了全国最好的建筑师来给自己建造陵墓。三年之后,大富翁问建筑师:“全部工程结束了吗?”

“差不多了”

“还差什么呢?”

“只差你了。”

如果您同意这些看法的话,剩下就只差您了:您的收入!您的宣导!您的改变!



后记

感谢您过去六个月的支持与爱护“心中有数”专栏得以顺利刊登。如前所言,许多重要的改变,总是在一念之间:几年前有幸与中国统计出版社谢鸿光社长会晤。在谢社长鼓励之下,决定写篇文章谈一些统计工作的心得与看法。没想到一下笔便停不下来,一口气写了六篇。这中间得感谢社长的支持,以及张玉妹小姐给予各方面的协助。同时国家统计局教育中心的王吉利主任与研究室的文兼武所长也都给予相当多的宝贵意见。林林总总点滴在心,只盼对统计工作尽一点心力。本栏所提的一些看法,有些部分比较成熟,有些部分则尚在萌芽阶段。倘使读者有不同看法,也欢迎来信指导。若能抛砖引玉,也不失美意一桩。



编后语:

“共进专栏”到本期即全部结束了。我们虽是编者,但也和读者一样,有着很强的意犹未尽之感。林共进教授贵为知名华裔统计学家,不仅学识深远、文笔精湛,且轩昂卓萃,诚信有佳,虽远在大洋彼岸,每期稿件,传递及时,字正迹清,从未贻误,令我等倍感钦佩。在此,与读者一并向林教授表示感谢,并欢迎读者就读后感受说来写来分享。