

· 科技纵横捭阖 ·

文/关增建

## 要重视在社会上普及量的概念

近年来,中国一直倡导建立和谐社会。和谐社会的建立,需要有一定的基础。这些基础之一就是要在民众中普及科学知识和科学精神,提高民众的科学素养。

要提高民众的科学素养,很重要的一个方面是普及量的概念,使民众能够逐渐养成不但从质的有无,而且也要从量的多少的角度看待和分析问题的习惯。

说到量的概念,中国人并不陌生。我们从小学哲学就学到了量变质变规律。但要真正养成从量和质两个方面来看问题的习惯,却不容易。人们习惯于从质的有无角度看问题,却忽略了从量的多少的角度进行评判,有时还会因为缺乏量的概念,导致不必要的社会恐慌。

例如,三聚氰胺奶粉事件。不法分子在牛奶中添加三聚氰胺,这种行为,严重伤害了人民健康,应该予以严厉打击。但是,在毒奶粉事件发生后,有关部门制定了一个对奶粉中三聚氰胺的临时监管限量,规定在自然情况下,每公斤婴儿配方奶粉中的三聚氰胺含量不能超过1毫克。这一规定是严格的,可以有效保护婴幼儿安全。但是,一些群众谈三聚氰胺色变,对国家的这一规定也群起而攻之,认为奶粉中就不应该有,完全不考虑从包装材料等途径渗入、漂移到食品中的三聚氰胺在所难免这一客观现实,不考虑国家的规定已经可以确保婴幼儿奶粉的安全性这一事实,从而在社会上造成了一定的混乱。

2010年8月,媒体报导武汉三镇有3名女婴,因一直食用圣元牌奶粉,身体出现性早熟特征。社会舆论不约而同地把祸首指向厂家,一时间,圣元奶粉成为众矢之的,生产和销售都大受影响。在舆论铺天盖地指责圣元奶粉时,也有学者对此表示怀疑,中国疾病预防控制中心研究员、中国工程院院士**陈君石**认为,没有证据表明,这几例婴幼儿性早熟是服用奶粉造成的。他说,导致性早熟的原因非常复杂,从现有的样本量很难得出奶粉与性早熟之间有因果关系的结论。陈君石说:“这与当年三聚氰胺的状况不同,三聚氰胺奶粉调查前,仅甘肃一个地方,就报告几百例婴幼儿食用奶粉后的异常状况。”后来,卫生部组织了细致



**栏目主持人** 关增建,上海交通大学人文学院教授,中国科学技术史学会副理事长、上海市科技史学会副理事长。电子信箱:guanzz@sjtu.edu.cn。图片为本文作者。

的调查,证实了陈君石的看法。实际上,陈君石正是从量的角度分析这一问题,从而抓住了问题的本质。确实,性早熟有一定的发病率,大概为千分之几,而服用圣元奶粉的婴幼儿很多,如果的确是圣元奶粉导致性早熟,则不应只是这几例。媒体从业人员只要养成从量的角度分析问题的习惯,对该事件的报导也就不至于这么草率。

手机是现代社会的通信工具。近年来,随着人们健康意识的增加,电信部门在为手机信号基站选址时遇到了比以前更大的麻烦。人们总担心基站附近的辐射问题,担心受到伤害,缺乏“安全距离”意识、缺乏对手机信号基站辐射度大小的量上的考虑,对基站辐射的伤害性“宁可信其有,不可信其无”,一提到要在自己生活处附近建手机信号基站,往往是无条件反对。这也是缺乏量的概念的表现。类似的例子可以举出许多。

养成从量的角度分析问题的习惯,还能起到破除迷信、解放思想的作用。早在东汉,著名的哲学家王充就曾经这么做过。例如,在汉代的世俗迷信中,有一种天人感应学说,认为“卜者问天、著者问地,著神龟灵、兆数报应”,卜筮者可以通于天地。王充反对这种说法,他指出:

人在天地之间,犹蚘虱之着人身也。如蚘虱欲知人意,鸣人耳旁,人犹不闻。何则?小大不均,音语不通也。今以微小之

人,问巨大天地,安能通其声音?天地安能知其旨意? (《论衡·卜筮篇》)

王充从天地与人在大小方面的巨大差异着眼,论证该命题不能成立,这样的论证显得非常机智。又如,在东汉时,天人感应论者曾津津乐道所谓“精诚动天”,认为人只要诚心去做一件事,就能打动上天。他们常举的例子就是所谓“荆轲为燕太子刺秦王,白虹贯日”。对此,王充指出,当时出现了“白虹贯日”,可能是事实,但这只能是一种巧合,不可能是由于“荆轲之谋”“感动皇天”所致。他说:

夫以筋撞钟,以筭击鼓,不能鸣者,所用撞击之者小也。今人之形,不过七尺,以七尺形中精神,欲有所为,虽积锐意,犹筋撞钟、筭击鼓也,安能动天?精非不诚,所用动者小也。(《论衡·感虚篇》)

筭指筷子,筭指算筹,是古代一种计算工具。《汉书·律历志》记载算筹的规格为“径一分,长六寸”,可见筭、算筹均为细微之物,用它们去撞钟击鼓,不能令钟鼓正常发声。人在天地之间,要想以自己的“精神”去感动天,就象用筷子撞巨钟、算筹击大鼓一样,无济于事。这并非“心不诚”,而是“所用动者小也”。王充就是这样否定荆轲以精诚感动上天的传说的。他的这种重视量的概念的做法,应该会对今人有所启迪。

在科学研究上,与量的概念相关的是数量级的概念。把握数量级的概念对科学研究至关重要。著名化学家**卢嘉锡**就特别重视对量的概念的把握,他把这种把握称作“毛估”。卢嘉锡曾说,他是读大学期间形成这种思维模式的。具体地说,就是不论是考试还是做习题,他总是千方百计根据题意提出简单而又合理的物理模型,毛估一下答案的大致数量级再进行计算。如果计算的结果超出这个范围,就赶快检查一下计算过程。这种做法,使他能够有效地克服因偶然疏忽引起的差错。在走上科学研究的道路之后,卢嘉锡巧妙地运用这种思维模式,取得了一系列科学成就。

无数事实证明,养成善于从量的角度分析问题的习惯,对提高一个人的科学素养,是至关重要的。我们应重视这个问题。

(责任编辑 王芷)