

# 巴斯德是否骗人——科学史上著名公案(30)

格物致知



方舟子  
留美学者,生物化学博士  
smfang@yahoo.com

巴斯德当然不是什么圣人,在他身上可以找到很多缺点:傲慢、好斗、顽固、独断、爱炫耀、爱夸大其词等。德克鲁夫在科普名著《微生物猎手》一书中对巴斯德的伟大和弱点已有生动的描述。也正如德克鲁夫所言,虽然巴斯德爱出风头,也爱玩点故弄玄虚的小把戏,但他并不是有预谋的骗子

在科学史上,很少有科学家像巴斯德那样不仅在理论上做出了多学科的重大贡献,而且应用到众多领域,立即产生巨大的效益:他发现光学同分异构现象,开创了对物质光学性质的研究;否定了微生物的自然发生说,证明腐败物质中的微生物来自空气中的微生物;提出了以微生物代谢活动为基础的发酵理论;发明了巴氏消毒法,光是这一项发明带来的利润就足以支付当时法国因普法战争中战败而向普鲁士缴纳的巨额战争赔款;发现并根除了一种侵害蚕卵的细菌,拯救了法国的养蚕业;帮助创建疾病的病菌说,发展疫苗接种,成功研制出防止鸡霍乱、炭疽、狂犬病的疫苗,拯救了法国畜牧业和无数人的生命。

巴斯德对他的研究工作做了详细的记录,留下了102本实验记录。但巴斯德生前却不允许任何人包括他的合作者看他的记录本,并在1878年告诉其家人,在他死后也不能让人看这些记录本。1964年,巴斯德的孙子——他的最后一位男性直系后裔——没有遵循巴斯德的嘱咐,将巴斯德的记录

本捐赠给法国国家档案馆。1971年,在巴斯德孙子死后,法国国家档案馆将巴斯德记录本公开。

美国普林斯顿大学历史学家杰拉德·盖森在仔细研究了这些实验记录后,巴斯德为何对其密不示人有了一个解释:巴斯德的实验记录有的不符合他公开的说法,这位“最完美无缺的科学家”有欺骗行为,并从事违反医学伦理的试验。1995年,在巴斯德逝世100周年、联合国教科文组织纪念“巴斯德年”之际,盖森出版《路易·巴斯德的私人科学》一书,公布其发现,试图消除笼罩在巴斯德头上的神秘光环。盖森在书中主要指控巴斯德在两个著名疫苗接种实验中严重误导科学家和公众。

第一个实验是给绵羊接种炭疽疫苗。炭疽是一种致命的传染病,在当时每年能给法国畜牧业带来几千万法郎的损失。巴斯德此前在研究鸡霍乱疫苗时发现,空气中的氧气能让霍乱菌的毒力减弱,给鸡注射这种低毒性的菌液,就能让鸡对鸡霍乱产生免疫力。巴斯德据此认为用同样的办法制作炭疽疫苗,给绵羊接种也能让它们对炭疽产生免疫力。

1881年5月,在巴黎附近的一个农场,巴斯德对50只绵羊做了公开实验。5月5日和5月17日,巴斯德两次对其中的25只绵羊注射了炭疽疫苗,然后在5月31日给全部50只绵羊注射了炭疽菌液。两天后,参观的人们见到了令人震惊的实验结果:未注射疫苗的25只绵羊已死了23只,剩下的2只也奄奄一息,而注射了

疫苗的25只绵羊全部存活,除了1只怀孕的母羊病重,其他的都很健康。

虽然没有明说,但巴斯德一直暗示他用的疫苗是用氧气减毒法制成的。但是他的实验记录却表明,他采用的是其合作者查尔斯·钱伯兰德发明的减毒方法:加了重铬酸钾。巴斯德知道用氧气也能制造减毒疫苗,随后他也的确用这种方法制造出了炭疽疫苗并在75只绵羊身上成功做了实验,为何当初不用它做实验呢?令人不解。既然用的是重铬酸钾减毒法,为什么又秘而不宣呢?盖森认为,这是因为亨利·杜桑比巴斯德更早制造出炭疽疫苗,用的是加化学试剂的方法。巴斯德跟着采用化学试剂方法制造疫苗,但是为了避免屈居第二,所以故意隐瞒制造疫苗的方法。

事实上,杜桑制造疫苗的方法与巴斯德的方法有着本质的不同。杜桑使用的化学药剂是外科消毒剂石炭酸(现在称为苯酚),它将杀死病菌,制造的是灭活疫苗。而巴斯德使用的重铬酸钾并不杀死病菌,只是让其毒力减低,制造的是减毒疫苗。而且当时已经知道,重铬酸钾是一种氧化剂,所以使用它和使用氧气的效果是一样的。也许正是因此让巴斯德觉得没有必要特意去说明制造方法,而不是有意骗人。盖森对巴斯德的指责,是由于没有很好地理解巴斯德的实验。

另一个受指责的实验是其更为著名的狂犬病疫苗接种实验。1885年10月26日,巴斯德向法兰西科学院报告说,在这年7月他成功地用减毒疫苗治疗了被狂犬严重咬伤的9岁男孩梅

斯特。巴斯德报告说,在治疗梅斯特之前,他已做过了动物实验,对50头狗注射了减毒疫苗,它们都很健康。这一免疫方法迅速传遍了世界各国。在一年内,仅巴黎地区就有两千多名被狗咬伤的人注射了狂犬病疫苗。

盖森认为这个实验很成问题。他的一个理由是,梅斯特在接受治疗前并没有出现狂犬病症状,因此他可能本来就没有感染狂犬病毒,不能用他证明巴斯德的狂犬病疫苗有效,毕竟,大多数被狂犬咬过的人即使不注射疫苗也不得狂犬病。

盖森的这个质疑毫无道理。即使在现在,狂犬病疫苗也都是在患者出现症状之前注射才有效的,一旦患者出现症状,说明狂犬病毒已侵入大脑,疫苗就不会有效了,死亡率是100%。因此,要求巴斯德对出现狂犬病症状的患者做实验才能证明疗效,实在是有些无理取闹。虽然大多数被狂犬咬过的人不会发病,但这是由于这些人被咬得不是很严重,比如只有伤口很小的浅咬伤,病毒没有进入体内或进入体内的量很少。而梅斯特是被狂犬严重咬伤的,手、脚共被咬了14次,浑身是血,沾满狂犬唾液,在这种情况下,他已具备了被狂犬病毒严重感染的最大几率。

盖森对巴斯德的另一指责是,巴斯德在论文中夸大了实验动物的数量,而且在治疗梅斯特之前,他实际上还没有完成动物实验,就对患者进行治疗是不符合巴本人提倡的医学伦理的。根据实验记录本,巴斯德对40头狗分批注射了疫苗,分别在5月28

日、6月3日、6月25日和6月27日各对10头狗开始疫苗注射。在7月6日开始治疗梅斯特时,所有的实验狗都很健康,但是距离第一批狗的注射还不到6周,而狂犬病的潜伏期有时能达几个月。巴斯德又如何能确保其减毒疫苗是安全的,本来没有感染狂犬病毒的患者不会因注射了该疫苗反而染上狂犬病?

我不知道巴斯德为何在论文中把40头狗说成了50头,也许是笔误或记错,但是不太可能是有意夸大,因为40头和50头并无实质性区别。虽然狗得狂犬病的潜伏期有时能达几个月,但平均潜伏期是3-6周,因此根据最早两批注射疫苗的狗无一发病这一事实,是可以初步判定其减毒疫苗是安全的。巴斯德咨询了一位神经科教授,后者在察看梅斯特的伤势后,建议巴斯德对其注射疫苗。梅斯特的母亲也央求巴斯德拯救其儿子。巴斯德在犹豫了一段时间后决定加以治疗。他显然不是像盖森所说的为了名利而草率试验,而是在一位母亲的哀求下救人一命。巴斯德的医生助手一开始反对治疗梅斯特,事后根据治疗效果,承认巴斯德的选择是对的。

巴斯德当然不是什么圣人,在他身上可以找到很多缺点:傲慢、好斗、顽固、独断、爱炫耀、爱夸大其词等。这也不是盖森的发现。德克鲁夫在1926年出版的科普名著《微生物猎手》一书中对巴斯德的伟大和弱点已有生动的描述。然而,也正如德克鲁夫所言,虽然巴斯德爱出风头,也爱玩点故弄玄虚的小把戏,但他并不是有预谋的骗子。

# 商之大者

时代背景



吴晓波  
财经作家,蓝狮子出版人  
wx680909@yahoo.com.cn

形成了一个庞大而错综的利益集团,无论是外国还是中国政府都不敢轻言改革。范旭东一出,显然将颠覆现状。久大精盐在很长时间内无法销到长江以南,范旭东甚至还被军阀绑架,靠他的总长哥哥四处斡旋才被放了出来。1917年,久大精盐销出1万担,1923年增加到4万多担,1936年达到顶峰,约50万担。

在精盐上取得突破后,范旭东马上又转战制碱业。

当时国人最常见的装束是粗布长袍,色彩单调,并且不耐磨。印染的布料是一种奢侈品,因为印染需要用碱,而碱十分昂贵。在制碱业,以氯化钠与石灰石为原料的“苏尔维法”是最先进的技术,西方国家在这方面已经形成专利垄断,对外绝不公开。当时在中国垄断纯碱市场的是英国卜内门公司。第一次世界大战爆发后,远洋运输困难,英商乘机将纯碱价钱抬高七八倍,甚至捂住不卖,使许多民族布业工厂陷入停顿。范旭东曾到卜内门的英国本部参观,英国人嘲弄地说,你们看不懂制碱工艺,还是看看锅炉房就好了。

范旭东决意雪耻制碱,一群跟他意气相投的青年科学家围绕在他的周围,其中有苏州东吴大学化学硕士陈调甫、上海大效机器厂的厂长兼总工程师王小徐、东京高等工业学校电气化学专业毕业生李烛尘和美国哥伦比亚大学化学博士侯德榜,这是企业史上第一个真正意义上的科学家团队,李烛尘日后出任共和国的食品工业部部长,侯德榜因独创的“侯氏制碱法”而闻名世界。这是一群真正为中国而付出了一切年轻人,有一年,陈调甫的爱妻潘瑛如去世,当时正值永利财务最紧张的时刻,痛不欲生的陈调甫在讣告中写明:“拒收挽联、挽幛等物,如送奠仪,只收现金。”葬礼之后,陈调甫将所收礼金全部交给了范旭东。

1918年,永利制碱公司在塘沽成立。陈调甫和王小徐在范旭东的家中建起了一座3米高的石灰窑,制成一套制碱设备,进行了3个多月的试验之后,打通了工艺流程,制出9公斤合格的纯碱。

永利经历的磨难更甚于久大,其前后竟长达8年之久。在工厂的筹备中,垄断制碱技术的几家国际公司严格保密,几乎无法采购到成套的机器设备,一切都需重新设计、钻研自制。

英国人知道这个范旭东不可轻视,便想方设法将永利扼杀在摇篮之中。卜内门公司游说北洋政府财政部,试图通过《工业用盐征税率例》,规定“工业用盐每担纳税2角”,这将使每吨碱的成本凭空提高8元,让试验中的永利难以承担。时任财政部盐务稽

核所的会办是英国人丁恩爵士,他当竭力促成此案。范旭东忿而上告北洋政府行政院,起诉财政部盐务署违反政府颁布的准予工业用盐免税30年的法令,几经周旋,才得胜诉。

1924年8月,永利投入200万元,才终于产出了第一批成批量的碱制品。可是,令人失望的是,生产出来的仍是红黑相间的劣质碱。消息传出,英资公司发出一阵嘲笑之声。此时,4台船式煅烧炉全部烧坏,无法再用,全厂一度被迫停产,苦候数年的股东们已失去了耐心,惟有范旭东仍然咬牙坚持。卜内门公司乘机要求与范旭东会谈,希望入股永利,范旭东以公司章程明确规定“股东只限于享有中国国籍者”为理由,予以回绝。一年多后的1926年6月29日,永利终于生产出纯净洁白的合格碱,全厂欢腾。范旭东眼噙热泪,对身旁的陈调甫说:“这些年,我的衣服都嫌大了。老陈,你也可以多活几年了。”范旭东给产品取名永利纯碱,以区别于“洋碱”,8月,在美国费城举行的万国博览会上,永利纯碱荣膺大会金质奖章,专家的评语是:“这是中国工业进步的象征。”

从1927年到1937年,永利的纯碱年产量翻了三番多,“红三角”牌纯碱远销日本、印度、东南亚一带。在天津,永利碱厂、南开大学和《大公报》被合称为“天津三宝”,分别代表了那一时代工业、大学和新闻业最高水准。永利碱厂的主体厂房南北高楼层云云,碳化厂房高32米,共有8层,蒸氨厂房高47米,达11层,不但是华北第一高楼,更是塘沽乃至整个天津的标志性建筑。范旭东的科学救国之心十分炽热,他曾在一次演讲中说:“中国如其没有一班人,肯沉下心来,不趁热,不嫌烦,不为当世功名富贵所惑,至心献身为中国创造新的学术技艺,中国决产不出新的生命来。”

从1930年起,他就想建设中国的硫酸产业,他向南京实业部提出报告,希望财政拨款2000万,600万办碱厂、800万办硝酸厂、600万办硫酸厂。然而,政府给出的批复公文却句句空话,无一实施,让他的指望完全落空。后来3年,他奔波于各家银行之间,竭力融资促进这个项目,终于在1933年获准成立南京碱厂,设计能力为年产硫酸铵5万吨。1937年2月5日,南京碱厂正式投产,生产出了第一批国产的硫酸铵。硫酸铵可以生产硝酸,制造炸药。当时国事已剑拔弩张,消息发布,国人为之一振。范旭东在日记中写道:“列强争雄之合成氨高压工业,在中华乃属首创。我国先有纯碱、烧碱,这只能说有了一翼;现在又有合成氨、硫酸、硝酸,才算有了另一翼。有了两翼,我国化学工业就可以展翅腾飞了。”

范旭东毕生拼斗于中国化工业的振兴,生为此虑,死不瞑目,实在是中国企业史上顶天立地的大丈夫。在他的周围环绕着侯德榜、陈调甫、李烛尘、孙学悟等诸多科技精英,他们毅然追随他四海漂泊,在残败苦寒中尝尽百难。“商之大者,为国为民”,说的正是像他这样的人

1915年,范旭东在天津创办久大精盐公司,股本5万元。他在塘沽的渔村开始研制精盐,很快令纯度达到90%以上,久大以海滩晒盐加工卤水,用钢板制平底锅升温蒸发结晶,生产出中国本国制造的第一批精盐,它品质洁净、均匀、卫生,品种主要有粒盐、粉盐和砖盐等,传统制盐方法生产出来的粗盐根本不能与之相比。范旭东亲笔设计了一个五角形的商标,起名“海王星”。

久大精盐很快遭到国内外盐商的围剿,日商在报纸上散布“海王星”有毒的谣言,英国驻华公使甚至企图用军舰封锁天津港,阻止运盐船出港,国内的盐商更是群起攻伐。数百年间,全国的食盐产销历来由官商合伙垄断,江淮大盐商们左右着盐的价格,他们

后来回忆,那天下雨,侯痴痴眺望工厂,全身尽湿,竟浑然不觉。

日军进城后,三井公司将南京碱厂据为己有。1942年,日本人又将该厂的设备拆运到日本,安装在九州大牟田东洋高压株式会社横须工厂,为日军生产炸药。

天津和南京的工厂落入敌手后,范旭东和同事们把部分设备搬迁到了四川。1938年9月18日,也就是“九一八”纪念日当天,新的久大盐厂在自贡宣告成立。次年,永利和黄海也在五通桥重新建成。为纪念塘沽本部,范旭东将五通桥改名“新塘沽”。70年后的今天,五通桥山崖的陡壁上还刻着“新塘沽”三个大字。在重庆久大、永利联合办事处的墙上,挂着一张塘沽碱厂的照片,范旭东亲自在上面写了“燕云在望,以志不忘”八个字。他常常在照片前伫立,并对同事说:“我们一定要打回去的。”然而,范旭东的事业终于没有重现战前的面貌,他的盐碱公司受到诸多困难和阻扰,一直没有真正打开局面。

范旭东在抗战胜利后不久,因突发急病在重庆去世,时间是1945年10月4日,终年只有61岁。在逝前,昏迷中的他用手拼命向空中抓去,嘴中大喊:“铁链——”,其临终遗言是,“齐心合德,努力前进”。

范旭东的多年同事侯德榜回忆,“先生当公司总经理三十余年,出门不置汽车,家居不营大厦,一生全部精神,集中干事业,其艰苦卓绝,稍知范先生为人者,胥能道之。”据他的儿子范景恒回忆,即使在生意顺利的天津时期,家里的生活也还是比较拘谨的,那时侯家里日常食用的大米都是从老家湖南乡下运来的,因为这样比在北京、天津购粮要便宜一些。重庆时期,范旭东的收入经常不够养家,就靠妻子的一些陪嫁首饰帮补家计。范旭东逝后,重庆二十多个团体组织追悼会,国共两党领袖都送了挽联,毛泽东写的是“力行致用”。

范旭东毕生拼斗于中国化工业的振兴,生为此虑,死不瞑目,实在是中国企业史上顶天立地的大丈夫。他以书生意气投身商业,日思夜想,全为报国,数十年间惨淡经营,无中生有,独力催生出中国的化工产业。在他的周围环绕着侯德榜、陈调甫、李烛尘、孙学悟等诸多科技精英,他们或出身欧美名校,或就职跨国大公司,原本都有优厚舒适的事业生活,全是被范旭东的精诚感动,毅然追随他四海漂泊,在残败苦寒中尝尽百难,后来的三十年里,这些人一直是国家化工业的领导者。

“商之大者,为国为民”,说的正是像他这样的人。