

连载·世博会的科学传奇

百年传播(二)

□赵致真

美国内战爆发、世界经济萧条、公司濒临倒闭,连自己在教堂的席位都做了抵押,但菲尔德一天也没有停止为大西洋电缆奔忙。当排水量超过尼亚加拉号4倍的大东方号开始建造时,菲尔德曾到船坞参观,设计师布鲁奈尔戏言道:“将来为你铺设电缆的莫非此船?”不想日后果然应验。而科学家汤姆逊(即开氏温标创始人开尔文)发明的镜式检流计能通过导线上小镜片细微转动的光学放大功能,读出衰减1000倍的信号。1865年7月30日,一个顶俩的大东方号独自装载着4400公里电缆从爱尔兰拔锚启航,开始了新一轮壮行。然而在距离终点纽芬兰只有960公里的地方电缆因质量问题再次断裂,两个星期的“大海捞针”一无所获,使这次出征功败垂成。

1866年7月13日是星期五,这本来是个“不吉祥”的日子,大东方号装载着经过改良的电缆再次发起冲击,这回终于一举架设成功。7月27日电缆开通,9月2日又传来1年前丢失的电缆被捞起的消息,使大西洋电缆成为双线,传输速度比1858年快50倍。在最后成功的时刻,菲尔德钻进自己船舱里嚎啕大哭。有媒体将菲尔德称为当代哥伦布,他曾经4年来回回家,先后跨越大西洋30多次。英国著名科幻小说家克拉克则称大西洋海底电缆不亚于将人送上月球。这个将“妄想”、“梦想”变为现实,把灾难、失败变为成功的故事感动了世界。

电报发展的直接结果之一,是新闻报刊的蓬勃兴起。电报让消息“不翼而飞”,让报端充满了“某月某日电”。普法战争期间,《纽约论坛报》记者格瑞利曾经花5000美元,通过越洋电报传送一条战地消息。1876年费城世博会的独特创新,是开设了一个空前绝后的报纸专题展览馆,成为美国新闻产业的大检阅。从1690年波士顿办起第一份报纸,美国直到1776年独立时仅有报刊37家。费城世博会参加展出的新闻报刊已达8129种,比全世界其他国家的总和还多,美国被誉为“读者之国”。展览的组织者在导言中宣称:“人们半夜熬夜看报是为了得到精神食粮,报纸应该成为善良和美德的同义词。”然而为了生存竞争,各报记者常常在重大新闻发生时向电报局冲刺,甚至拿一本《圣经》请报务员拍发来占住线路,不让对手使用。1846年纽约6家报纸联合起来共享海外信息,这就是美联社的前身。

费城世博会报业展览最令人们赞叹的演示要算印刷机了。高6米、长12米的侯氏轮转机是新发明的,高速轮转机,经过改进后的巴洛克轮转机使用8公里长的卷筒纸,每小时能印刷5万份16页报纸并折叠停当。可惜就在世博会开幕前夕,巴洛克为《费城公共基石报》安装轮转机时被自己的发明压断了腿,此后因手术感染而去世。1876年费城世博会上的众多亮点之一,是刚刚发明的打字机。以生产缝机闻名的雷明顿公司购买了美国发明家肖尔斯的专利权,开始批量生产这种以键为笔的机器。不仅让潦草难认的字迹变得整洁规范,而且大大提高了书写速度,成为誊写员的救星。

沈阳师专家发现原始鸟类化石新属

(上接A1版)“沈师鸟”保存完好的头骨为解决“鸟类可动性头骨早期演化”这一长期存在争议的综合提供了新的化石证据。

胡东宇等通过综合分析包括“沈师鸟”在内的古鸟类化石后认为,在鸟类进化过程中,鸟类可动性头骨的出现较为滞后。与此同时,由于运动系统的改变,行走能力在具尾综骨鸟类的原始类群中已显著削弱。上述研究进展将鸟类可动性头骨和栖树能力演化研究向前大大推进。

“沈师鸟”化石是由沈阳师范大学古生物研究所2005年10月在辽西朝阳野外化石发掘中自行采集的,研究组将这一古鸟类新属命名为“沈师鸟”。

据悉,我国中生代古鸟类化石迄今共发现40余种,以往成果多出自中科院等研究机构。自2005年沈阳大学古生物研究所成立以来,随着著名古鸟类学家侯连海教授的加盟,以及毕业于日本北海道大学的鸟类学博士胡东宇等的共同努力,沈师大在古鸟类研究中不断取得高水平的研究成果。目前,沈师大古鸟类研究团队已成为我国古鸟类研究的一支重要力量。

参加本次研究的还包括沈师大古生物所青年学者李莉,特聘教授侯连海以及青年恐龙学家、双聘教授徐星等。(毕伟 张建)

肖尔斯设计的“QWERTY 键盘”至今基本未变,布局其实并没有什么科学道理,当初按照字母的正常顺序排列后,发现打字时键盘和连杆之间常常互相“掣肘”和“别腿”。使用试错法对排列顺序多次进行调整。此后便约定俗成,“存在即合理”了。

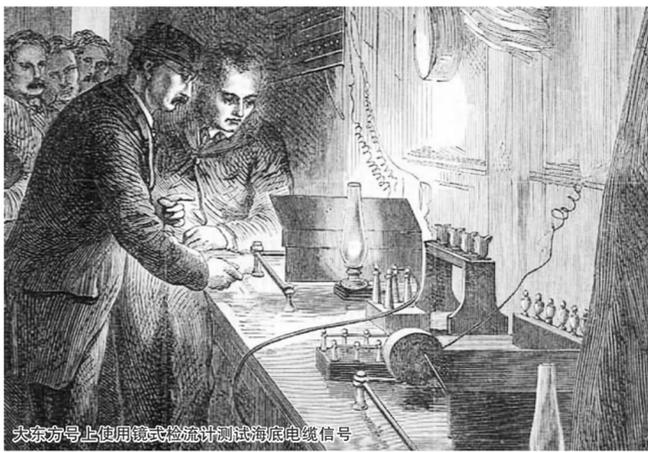
电话大约是1876年费城世博会上最值得大书特书的重要发明。当巴西国王佩德罗二世在开幕式上接过陌生的电话,竟然反射般地把听筒扔到地下并吃惊地怪叫道:“天哪!它会说话!”电话的发明权属于贝尔几乎成为公论,贝尔在实验室中因硫酸溅在腿上而呼喊的“沃森快来,我需要你!”也作为人类通过导线传输的第一句话载入史册。然而另一位发明家格雷的电话至少不比贝尔晚,不过却在最关键的时刻晚了一步。1876年2月14日上午,格雷的律师原本比贝尔的律师早到专利局,但由于办理手续中的阴阳差错致使贝尔的律师抢先2小时注册了发明专利。延误片刻,悔恨千古,所幸历史仍然记得格雷对发明电话的贡献。

电话的魅力在于导线中不再传递符号化的文本,而是原腔原调的人的

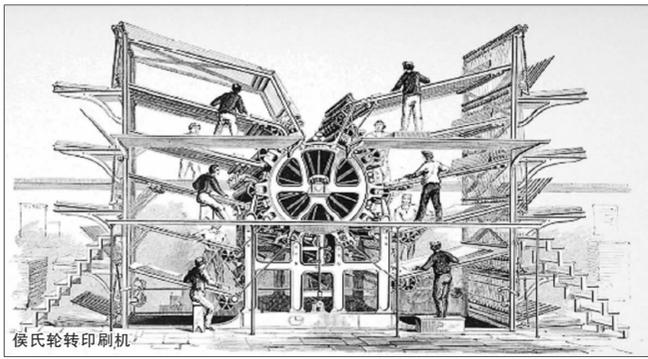
嗓音,让遥远的两端能互相听到对方的温言絮语和谈笑风生,这种真切程度和感情色彩是电报所无法比拟的。1877年爱迪生发明了通过声波压力变化而改变碳粉电阻的送话器,取代了贝尔用液体震动捕捉声音的送话器,使语音保真度大为提高。1885年安特卫普世博会上,组织者把电话线接到50公里外的布鲁塞尔歌剧院,让观众能通过耳机听到音乐会的“现场直播”。当时法国的大剧院已经盛行电话服务,贵族们可以足不出户欣赏每天的音乐演出。1901年布法罗世博会上贝尔公司的电话展独出心裁,背景装点成奔泻的流水和绚烂的彩虹,电话里传来60公里外尼亚加拉大瀑布的咆哮,使观众耳闻其声又身临其境。麦金莱总统在布法罗世博会上对电话情有独钟,他是第一个使用电话进行竞选并指挥战争的美国总统。而胡佛则是第一个把电话安装在白宫办公桌上的美国总统。

打字机和电话的发明带来了意想不到的社会后果,那便是妇女史无前例地涌入了社会劳动大军。打字机键盘简直像专为女性灵巧的纤纤玉指设计的,当企业、金融、政府、学校无

不需要大量文秘书人员,各种培训机构应运而生,打字员便成为以女性为主体的自由职业。马克·吐温在回忆录中说,他的小说《汤姆·索亚历险记》是用最早的打字机敲出来的。著名作家陀思妥耶夫斯基、芭芭拉·托尔斯泰的许多巨著都是口述给打字员完成的。各种形式的打字速度比赛翻新出奇,吉尼斯世界纪录不断突破。安德伍德公司在1915年旧金山世博会上展出了一台13吨的巨型打字机,又在1939年纽约世博会展出了14吨新款打字机,组织者深谙如何吸引千千万万以此安身立命的职业女性。电话交换系统也几乎成了“女儿国”,全世界话务员曾经把9月1日“艾玛日”当做自己的节日。1878年9月1日,波士顿姑娘艾玛成为世界上第一个女性接线员并在美国电话电报公司服务了33年。她甜美的音色、不倦的耐心和敏捷的操作创造了这一领域的职业规范。社会学家们未曾料到,打字机和电话的发明让没有学历的女性也能获得正派而体面的工作,实现和男子的经济平等。从此改变了人类的“半边天”,极大促进了妇女的自由和解放。(未完待续)



大东方号上使用镜式检流计测试海底电缆信号



侯氏轮转机

“中原经济区建设有很好的科学基础”

——访河南省科学院副院长、研究员张占仓

□本报记者 谭永江

日前,河南省召开了中原经济区发展战略座谈会。全省学界对建设“中原经济区”充满期待。近日,记者就此采访了参与该方案研究的河南省科学院副院长、研究员张占仓。

区域规划的三大趋势

作为长期从事区域规划研究的专家,张占仓认为目前中国区域规划表现出三大趋势:第一,区域规划国家化。近几年,回家已经批准了一大批地方性规划。特别是2009年以来,连续批准了十几个规划,批准速度与数量均创历史之最。核心意图是通过国家的力量,体现国家区域发展的意志,突

出地方特色,刺激地方经济社会发展。第二,区域管理精细化。建国初期,国家只是考虑到沿海与内地的关系如何妥善处理;上世纪80年代,提出了东、中、西三大地带生产力布局与发展问题;2003年以后,中央把全国划分为东部、中部、西部和东北四大板块;近几年,伴随综合国力的提升,特别是人均GDP跃上3000美元、进入资本相对充裕期以后,国家逐步有能力对全国进行更加细化的战略管理,所以就在更加具体的有特色的区域施加影响,促进发展。第三,区域发展模式多样化。伴随国家愈来愈多的批准区域规划,国家将通过分类指导和引导的方法,促进各地积极探索加快发展、转型发展、绿色发展、协调发展、可持续发展等丰富多彩的区域发展模

式,逐步形成遍地开花的更加活跃的发展格局,再创中国经济腾飞的奇迹。

“中原经济区”极具特色

“中原经济区这一概念在学界早有基础。”张占仓告诉记者,建国初期,全国做过大规模的自然区划和经济区划研究;上世纪80年代,全国开展了国土规划和经济区划研究。在这两轮研究中,在经济区划研究领域一直有中原经济区的提法,其地理范围包括河南省及周边受中原文化影响较大、经济联系紧密的地区。

这次中原经济区建设研究,进一步明确了中原经济区的概念,并且在河南省委、省政府的主导下,从区域经济发展战略层面谋划了未来发展的蓝

图,为该区域的进一步发展奠定了新的科学基础。

中原经济区具有“中、通、丰、古、大”等鲜明特色,其中符合国家战略要求的,则是粮食和交通两大优势。一方面,中原经济区粮食产量占全国的1/6,夏粮产量占1/2,对国家粮食安全至关重要。另一方面,河南是国内最大的铁路、公路枢纽和快速发展的航空要道。这在全国区域布局中具有不可替代的地位,也是争取国家支持中原经济区建设的两大实质性优势。

突出两大建设重点

“中原经济区人口1.7亿,占全国的1/8强,关系着全国经济发展和全面建设小康社会进程的大局。”张占仓

介绍,这次研究确定的建设中原经济区基本思路中突出了两个重点:一是以新型城镇化为核心切入点,以扩大内需促进经济增长为目标,促进“三化”协调发展,发挥区域优势,真正走出一条以不牺牲农业特别是粮食为代价的,新型工业化、新型城镇化和农业现代化协调推进、科学发展的新路子。

二是以中原城市群为支撑、培育全国经济发展的重要增长极。“当前,我省提出建设中原经济区有着很好的科学基础。”张占仓表示,从国家大的区域战略布局看,沿海有长三角、珠三角、环渤海湾三大增长极,中西部地区未来增长极肯定也不止重庆一个,加快中原经济区建设,将是促进中部地区崛起的“加速器”,很有可能形成一个新的具有全国意义的经济增长极。

美国学术界关注中国科学道德问题

(上接A1版)“按规定,这种情况学生是可以被开除的。我听到这个消息后还是替这名学生讲了情。我说,如果这位学生真知道不该这么做,很可能会抄你不知晓的一些人的综述文章,而不是你本人的。这位任课老师一想确实是这么回事,所以学校最后决定让这名学生重修这门课,而不是处罚得那么重。”王小凡介绍。

这件事让王小凡了解到,实际上好多中国学生真是不知道哪些事情是绝对不能做的。“像这种事情,美国学生绝对不会做。这不是说中国学生有那么大的胆子,而是他根本就不知道不能这样做。”

然而,实际情况更为严重,在这件事情之后,一位中国研究生在加入王小凡的实验室后对他说道:“你都不知道我们在国内读硕士时,我们图书馆里有些综述文章下面都写着:‘已抄过’。”

“我十分震惊,也就是说,这种事对他们来说司空见惯了。”王小凡说。“这是很大的诱惑力。大学,研究所将论文发表与奖金直接挂钩甚至召开新闻发布会,我觉得很危险。这个现象一下子杜绝不了,但要慢慢取消,不能靠这样来推动科学。”

第二,逼良为娼,铤而走险。“这是我通过亲身经历感受到的。前不久,上海一所著名高校的一位教授给我写信说,他有一个学生很着急,论文送了几个期刊都没有被接受,他问这篇论文的质量非常好,看看能不能上我所在的《生物化学杂志》。这名学生毕业快一年了,根据学校的规定,博士毕业后一年内没有发表影响因子在5以上的期刊发论文,那么学校将废除他的博士学位。我觉得这个处罚太重了,让人觉得读博士6~7年的时间全部付诸东流,这种巨大的落差会使一些人铤而走险——造假。这叫逼良为娼,是被逼之下不得已为之!”王小凡指出。

“不能靠这样来推动科学”

“在中国,我过去提过,为什么不能像西方国家的大学一样,由教授委员会来全权负责科学的管理,而不是科研处!科研处不能真正了解科学过程,只能按死规定管理。”

6月28日,美国《华盛顿邮报》发表文章《中国挑战科学极限甚或道德极限》。

文章指出:“火药、活字印刷术等发明曾使中国位列世界科技领域前沿。而

今,中国的科学家和发明家凭着初中生牛犊不怕虎的闯劲儿,正在为中国科技的重新崛起而努力。”“但由于中国不存在西方的社会和法律约束,中国富有进取精神的科学家也在挑战伦理极限。”

“2008年,中国科技部要求科研人员要在两年时间内研制出30种临床实验性药物,但申请项目资金的时限只有5天。而且,1949年以来,中国只研发了一种获得国际认可的药品:治疗疟疾的青蒿素。”

王小凡认为,目前国内在制度上存在很多对伦理教育不利的地方。

第一,重赏之下必有勇夫。王小凡说:“我最近听说有些地方,包括一些重要的大学和中国科学院的一些研究所,对发表论文仍然实施奖金鼓励,比如发表一篇《自然》论文,奖金可以发到20万元。这是很大的诱惑力。大学,研究所将论文发表与奖金直接挂钩甚至召开新闻发布会,我觉得很危险。这个现象一下子杜绝不了,但要慢慢取消,不能靠这样来推动科学。”

第二,逼良为娼,铤而走险。“这是我通过亲身经历感受到的。前不久,上海一所著名高校的一位教授给我写信说,他有一个学生很着急,论文送了几个期刊都没有被接受,他问这篇论文的质量非常好,看看能不能上我所在的《生物化学杂志》。这名学生毕业快一年了,根据学校的规定,博士毕业后一年内没有发表影响因子在5以上的期刊发论文,那么学校将废除他的博士学位。我觉得这个处罚太重了,让人觉得读博士6~7年的时间全部付诸东流,这种巨大的落差会使一些人铤而走险——造假。这叫逼良为娼,是被逼之下不得已为之!”王小凡指出。

王小凡说,大学和研究所制定这样的规定也许是促使研究生们拿出好的成果。但科学的进程是不可预测的,如果都能预料,那还做什么科学呢?“科学本身是一个发现的过程,很多情况下你会发现自己的假说不对,需要修正,再往前走。”

博士如何才能毕业?

“有人作过统计,如果按中国的规定,必须发多少篇论文研究生才能毕

业,那么全世界的期刊都不够中国的研究生们发文章。”

据王小凡介绍,研究生培养本来就是一个复杂的过程。如果学生很努力,也受到导师的悉心指导,学到了该学的东西,但他每一次都证明这个假说是错的,因为排除了很多错的东西,科学也往前推进了,但这样的负面成果是发不了论文的。但经过5~7年的训练,学生已经具备了基本的研究能力,能够提出假设、设计和操作实验、分析数据,但就是不幸出不了正结果——这也是科学的一部分。那该怎么办?在美国,经过教授委员会的评定,肯定能让学生毕业,而不会被研究生院或科研处因为没有发表文章而给卡住。

王小凡说:“刚开始我也不知道,在国内某些地方,通过博士论文答辩还不算毕业。通常,答辩后让你在形式上毕业,但不授予学位,也就是说,你的博士学位还掌握在单位手里,需要在一定时间内发表多少篇影响因子在N以上的期刊论文才能授予博士学位。在美国,通过了博士论文答辩,就算毕业了。现在,国内高校加上这条限制,逼大家做出好东西,一方面改变了过去什么样的都能获得博士学位的情况,促进了科学的发展;但另一方面,这一‘刀’也切得太厉害了,矫枉过正,忽略了科学本身的特性。”

“让专家委员会来决定”

“我对年轻人很有同情心,我向来主张对年轻人要负责。有时完全是导师放羊,没有给他们指导,出了问题为什么不取消不能够负责的导师的资格呢?培养研究生是培养高级人才,要将功夫用在精心培养上。”

怎样才能让一个博士生毕业呢?

王小凡介绍了美国的情况:“研究生培养,先有一个资格考试。通过他写出来的答辩论文、之后的演讲和回答教授们提出的问题,教授委员会要看这名学生有没有一定的独立思考能力,知道他起码的个人素质。通过了资格考试后,接下来学生就由教授组成的论文委员会来管理。这个委员会规定每年必须开一次会,学生要写出一年来进展;

性造假,但通过教育,大部分人都会遵循基本原则。”

王小凡强调,应该通过教育来预防这类问题。研究生刚进入这个领域,就应该受到科学道德教育,让他们从一开始就知道有些事情绝对不能做。中国教育部和中国科学院应该正视这个问题,从教育入手。

“美国国家卫生研究院(NIH)规定,科学道德伦理是必修课,在研究生入学初,首先用两天时间集中讨论科学道德规范,不只是读一些条条框框,这些东西有时很难理解,而是用实例或案例来解释哪些可以做,哪些行为不能接受,这样印象就比较深。”王小凡说。

令他感到欣慰的是,国内很多老一辈科学家都在关注这一问题。最近,王小凡在和中国科学院院士王志珍会面时,专门谈了如何从国家层面上推动对年轻科学工作者科学道德的系统性教育。国家自然科学基金委员会主任陈宜瑜最近也主动邀请他和耶鲁大学教授林海帆为基金委提供美国科研机构对研究生进行科学道德教育的材料,以帮助基金委组织这样的必修课在中国施行。

谈到处罚,王小凡强调一定要慎重,对于错误性质程度不高的不能一棒子打死,“处罚要相对于错误的程度,一旦非常恶性的事件发生并得到证实后,一定要重罚,罚要有威力;这主要从基金管理部门着手,作出很强烈的措施。如美国国家卫生研究院和国家自然科学基金会(NSF)规定,3年或5年甚至终身不能申请这笔的基金。国内现在的情况是,在该惩罚的时候不惩罚,遇到这样的事情不了了之。”

“我认为这样做非常危险,到最后是‘一粒老鼠屎坏了一锅汤’,大部分人都是无辜的。因为今天中国的崛起肯定受到西方的瞩目,有的人会为之高兴,因为科学无国界;但也有人认为,这是你对我的优势地位的挑战,就专门挑你的毛病。偏偏国内又有人干这种事,那他就会把你的这种做法加以渲染,整个国家的形象都会受到影响。”

王小凡特别体谅研究生们遇到的困难,“现在国内部分导师带了很多学生,本身又很忙,没有真正很好地指导这些学生怎么写论文,最后造成他们有时大段摘抄别人的文章,导师又不仔细阅读论文就让它过了。等发表出来,某个作者一看这是我的句子,再写信给期刊编辑申诉,问题就来了。”

科学道德诚信教育

“我相信,永远不可能杜绝有人恶

性造假,但通过教育,大部分人都会遵循基本原则。”

王小凡强调,应该通过教育来预防这类问题。研究生刚进入这个领域,就应该受到科学道德教育,让他们从一开始就知道有些事情绝对不能做。中国教育部和中国科学院应该正视这个问题,从教育入手。

“美国国家卫生研究院(NIH)规定,科学道德伦理是必修课,在研究生入学初,首先用两天时间集中讨论科学道德规范,不只是读一些条条框框,这些东西有时很难理解,而是用实例或案例来解释哪些可以做,哪些行为不能接受,这样印象就比较深。”王小凡说。

令他感到欣慰的是,国内很多老一辈科学家都在关注这一问题。最近,王小凡在和中国科学院院士王志珍会面时,专门谈了如何从国家层面上推动对年轻科学工作者科学道德的系统性教育。国家自然科学基金委员会主任陈宜瑜最近也主动邀请他和耶鲁大学教授林海帆为基金委提供美国科研机构对研究生进行科学道德教育的材料,以帮助基金委组织这样的必修课在中国施行。

谈到处罚,王小凡强调一定要慎重,对于错误性质程度不高的不能一棒子打死,“处罚要相对于错误的程度,一旦非常恶性的事件发生并得到证实后,一定要重罚,罚要有威力;这主要从基金管理部门着手,作出很强烈的措施。如美国国家卫生研究院和国家自然科学基金会(NSF)规定,3年或5年甚至终身不能申请这笔的基金。国内现在的情况是,在该惩罚的时候不惩罚,遇到这样的事情不了了之。”

“我认为这样做非常危险,到最后是‘一粒老鼠屎坏了一锅汤’,大部分人都是无辜的。因为今天中国的崛起肯定受到西方的瞩目,有的人会为之高兴,因为科学无国界;但也有人认为,这是你对我的优势地位的挑战,就专门挑你的毛病。偏偏国内又有人干这种事,那他就会把你的这种做法加以渲染,整个国家的形象都会受到影响。”

王小凡特别体谅研究生们遇到的困难,“现在国内部分导师带了很多学生,本身又很忙,没有真正很好地指导这些学生怎么写论文,最后造成他们有时大段摘抄别人的文章,导师又不仔细阅读论文就让它过了。等发表出来,某个作者一看这是我的句子,再写信给期刊编辑申诉,问题就来了。”

王小凡说:“这是一件好事,希望能看到成效!”