

■ 周三有约

文·刘旭红 本报记者 林莉君

李天初:不停追赶时间的人



他是中国时间频率计量领域的带头人之一。他主持研制的“NIM4激光冷却—铯原子喷泉钟”和“NIM5激光冷却—铯原子喷泉钟”,将我国的时间频率基准水平向前推进了一大步,标志着中国成为国际少数具有独立完整时间频率计量体系的国家之一。他和同事们共同努力,将NIM5喷泉钟精确度达到2000万年不差一秒,2014年8月被

接收为国际计量局认可的基准钟之一。使我国成为第8个参与国际原子时的国家,在国际标准时间产生过程中不仅拥有话语权,更具备了表决权。

自1981年进入中国计量科学研究院以来,李天初似乎一直在和时间赛跑。30年的艰难探索和无悔付出,都是为了离时间近一点,更近一点。

5月20日,李天初院士因为在时间频率领域的突出贡献,获得国家质检总局评出的“我身边的计量人”荣誉称号。

“时间其实是一个人类认知自然里最古老,也是最重要的命题之一。”李天初告诉记者,“最初的概念就是从天文观测开始的,它的单位是秒,就叫天文秒。上世纪中期,物理学的发展,特别是量子物理学的发展,使得物理现象的稳定度远远超过了天文现象。科学家就设想,能不能用物理现象代替天文观测来定义时间。”

1967年,国际计量大会决定用“原子秒”

代替“天文秒”。现行秒的定义就是一种碱金属——铯133原子基态两个超精细能级之间跃迁对应辐射的9192631770个周期所持续的时间。从此,实验室型铯原子钟开始复现秒的定义,成为时间频率计量的基准装置。

早在1997年,李天初就主持研制2型3台激光冷却—铯原子喷泉钟,复现秒定义,作为中国秒长基准。其中“NIM4激光冷却—铯原子喷泉钟时间频率基准装置”开创了我国新一代时间频率体系的源头。2006年,此成果获得国家科技进步一等奖。

在NIM4铯喷泉钟研制成功的基础上,李天初又主持研制了NIM5铯喷泉钟,于2010年通过专家鉴定,不确定度 2×10^{-15} ,相当于1500万年不差一秒,标志着中国成为国际少数具有独立完整时间频率计量体系的国家之一。

听上去高大上的时间频率基准,和我们普通人又有哪些关系呢?“准确可靠的时间频率计

量是国家核心战略基础的一部分。许多重要领域,如卫星导航、通讯、电力、交通等的安全运行都要依靠高精度的时间频率。NIM5的一个重要作用就是为我国的北斗卫星提供时间频率计量的技术支持。”李天初告诉记者。

为了让时间准一些、更准一些,李天初和课题组同事共同努力,将NIM5喷泉钟不确定度提升到 1.5×10^{-15} ,相当于2000万年不差一秒。2014年8月,NIM5铯喷泉钟经过评审,被接收为国际计量局认可的基准钟之一,参与国际原子时。标志着继法、美、德、意、日、英、俄之后,中国成为第8个参与国际原子时的国家。

在追逐时间精准的道路上,李天初一刻不停。目前,在他的带领下,中国计量科学研究院已经开始了下一代NIM6铯喷泉钟的研究,目标是6000万年不差一秒,为中国在时间频率领域进入国际第一梯队而努力。

■ 第二看台

林云志:挑战科技创新的新高度

文·曹力 黄炜



林云志,1975年9月出生,教授级高工,现任中国中铁电气化局城轨公司总工程师。他凭借在电力电子技术领域深厚的研发优势和跨学科、跨系统的超强集成能力,在国内城市轨道交通建设实践中,取得了理念创新、模式创造、施工装备研发和新技术推广等方面23项成果,解决技术难题27项,获得国家新型实用专利6项,出版学术专著3部。

林云志,这个从清华大学电机系走出来的科技型管理人才,通过不懈的努力,迅速成长为轨道交通建设领域的技术领跑者,通过一次次的突破,成就了他人生的新高度。

2015年,中国中铁电气化局城轨公司总工程师林云志获全国劳动模范荣誉称号。

互联网+理念 破局施工调试难题

2008年,33岁的林云志做出了人生的重要选择:放弃研究机构技术总监的职位和高薪,成为中国中铁电气化局引进的高端人才。

在林云志看来,平台很重要。只有在中国中铁这样的行业龙头企业,他的理论研究才能转化为实实在在的项目成果。

凭借着扎实的理论基础和丰富实践,在他负责的第一个项目——北京地铁15号线一期的建设中崭露头角,通过搭建信息化平台,首次将施工和调试的内容按工序和逻辑关系建立模型组网,动态掌握各子系统的节点信息,此种模式在项目中取得了很好的应用效果,在国内首次创造了含车辆、信号、供电、通信等429项子系统全部同步开通的纪录,开创了我国轨道交通建设史上的先河。该工程获得北京市安装工程优质奖、长城杯金奖和中国安装之星。

在地铁施工工地,林云志住板房、看图纸、跑现场,孜孜以求,专注于每一项新技术和新工艺的研究。从接触轨检测仪、多功能接口测试仪、焊接夹具装置、钢轨轨距检测等小革新、小发明到动态检测车等“四大装备”的成功研发再到数据化动车联调联试模式在城市轨道交通建设领域的全面推广,他的创新成果在不断推动着城市轨道交通建设的技术进步。

第五专业 推动城市轨道交通联调新标准

在项目的实践中,林云志融会贯通,博采众长,走出了一条“理念创新、技术创新、装备创新”三位一体的创新之路。他的一大批研究成果广泛应用于建设领域,得到广大业主和用户的认可,为整个行业树立了科技创新的新标杆。

林云志在总结全国10多个城市轨道交通设备系统安装、调试经验的基础上,创造性地提出了以运营和乘客为出发点的“大系统、深集成、专施工、精联调”的建设理念,在北京、重庆、南京等8个城市9条轨道交通项目的建设推广中。这种理念的创新改变了人们对“施工”的以往认知,将狭义的施工延伸到“集成—施工—联调”为内容的广义施工,明确了工序之间的服务意识、红线意识,对整个施工有革命性的变革。联调联试项目被业界称为城市轨道交通站后“四电”专业之外开辟的“第五专业”。目前林云志正致力于推动住建部关于城市轨道交通联调联试标准的制定。

在技术创新的过程中,林云志不断探索,大胆实践,多项技术填补了我国城市轨道交通建设史上的空白。广州有轨电车是我国首条无接触网电容充电有轨线路,大容量快速充电技术成为项目实施的“拦路虎”。此项技术对于逆变装置在恒压、恒流、涓流等多种工况下的快速切换有着严格要求,林云志反复试验,成功攻克快速充电技术,他研制的大容量快速充电机可以使电客车在停靠站台时用时25秒的瞬间完成充电。经检测性能达标,控制稳定,并能满足极端状态的安全保护。在广州有轨电车线路建设中还成功把BIM技术首次应用在城市轨道交通建设施工领域,避免了因现场不确定性、图纸深度不够等造成的“差错漏碰”等问题,将工程施工转化为工厂制造,确保工程建设的精准和可靠性,提高了现场施工作业的一次成功率。围绕技术创新他还先后组织参与编写了《地铁施工及验收规范》《中低速磁浮交通供电技术规范》等多个国家和行业标准,不断推动着行业的进步。

先进的施工装备不仅能解放一线员工的劳动力,也能推动工效的跃升。在装备创新的过程中,林云志打破跨行业技术壁垒,跨过交叉学科门槛,研制了多项施工装备。基于DSP+FPGA微电子技术控制和大功率电力电子技术应用于广州有轨电车项目成功应用。发明了优质切片加工技术和高含量提取物生产技术,使加工后药材中的有效成分含量提高了5-10倍,大大提高了附加值,使提取物产品出口美国、日本和东南亚,并研制了肉苁蓉茶、复方肉苁蓉片、复方肉苁蓉胶囊、肉苁蓉酒等系列保健产品。

“希望国家有关部门将肉苁蓉列入食品新原料,为肉苁蓉相关产品的开发提供法规保障。”屠鹏飞为于田想的和做的越来越多。

深度整合 技术创新永无止境

林云志一直致力于提供更高效率、更节能、更安全的轨道交通建设解决方案。这些创新成果不仅贯穿于轨道交通建设全生命周期的始终,更体现了他对行业发展趋势的准确把握和技术变革的独特认知。

为了深度整合,服务轨道交通的全过程,林云志始终围绕轨道交通设备这个大系统进行研发,这些科研成果相辅相成,贯穿于轨道交通全生命建设周期的始终,形成了“集成—施工—联调”的全过程体系。

利用扎实的理论基础,林云志及他的团队在传统地铁施工技术的基础上,综合利用了微电子、自动控制、电力电子、模式识别、数据处理等技术,对不同类型的技术难题采取了针对性的解决方法,确保在不同工程情况下的问题得到有效地解决。

在服务项目实施的同时,林云志不断开展一些具有前瞻性的技术攻关。他提出的双向交流的供电方式,克服过去大功率电力电子器件控制难的问题,改变以往二极管整流的能量单向性,实现了电能的双向交互,将是城轨供电领域的一次革命。他目前正在致力于搭建全国首个基于全生命周期的轨道交通项目数据管理平台,该平台可通过数据分析、合理判断降低工程项目的总体造价,大大缩减建设人员的工作量。同时可在运营维护中对设备系统进行全面的维护和升级。

城市轨道交通建设方兴未艾,技术创新永无止境。林云志也从未停止探索的脚步,他还在矢志不渝的追求和格物致知的情怀描绘着城市轨道交通建设的美好未来。

屠鹏飞:沙里长出肉苁蓉之父

文·本报记者 杨朝晖

清晨5点半,从家里出发去首都机场,中午到达乌鲁木齐,转乘再飞和田,再经近3小时车程,晚7点左右到达国家级贫困县

于田县。

这样的奔波,被学界尊为“肉苁蓉之父”的屠鹏飞一年要飞上近十次,而且坚持了25年。

25年吃住沙漠的犒赏

从和田到于田,一路漫天黄沙、遮天蔽日。于田县林业局局长段宏平告诉记者:“于田自从种了大芸,每年的沙尘天比以前减少了30多天,生态环境好多了。”他开玩笑地说:“这两天的扬尘是特意让北京人感受一下于田的沙尘暴。”

新疆和田地区每年浮尘天气220天以上,“和田人民苦,一天半斤土,白天吃不够,晚上还要补”的顺口溜,是对当地自然环境的生动写照。段宏平所说的大芸,是当地人对肉苁蓉的俗称。这朵“芸”,正是改变当地风沙的希望。

“当年,我把唯一的资金投到了沙漠上。”曾经的于田县委书记,现任和田地委副书记,政法委书记张秀成由衷感慨:“没有屠教授,就没有和田的大芸产业,就没有和田人民今天的稳定幸福生活。”

有着农学专业背景的张秀成,在十几年前,已经认识到惟有发展肉苁蓉产业,才能带动防风固沙的红柳种植,才能真正让于田生态环境改善,农牧民生活富足。他始终是屠鹏飞“苁蓉梦”的支持者。

“肉苁蓉是著名中药材,具有抗衰老、抗疲劳、抗老年痴呆症和帕金森病、调节免疫功能、通便、保肾等多方面作用,被誉为‘沙漠人参’。”尽管在沙尘暴中,深一脚浅一脚,鞋里,嘴里都

是沙子,马不停蹄来到“于田县管花肉苁蓉高产示范基地”的屠鹏飞,看到盛花期的管花肉苁蓉,就像看到自己孩子一样高兴:“肉苁蓉包括荒漠肉苁蓉和管花肉苁蓉两种,其中管花肉苁蓉仅分布于新疆南疆的塔克拉玛干沙漠周围,寄生于沙生植物柽柳(俗称‘红柳’)的根部,和田地区是其道地产地。”

农牧民对屠鹏飞25年吃住沙漠最好的犒赏,就是不断在沙漠中“圈出”自家的大芸地。种植大芸,必须先种植寄生红柳。红柳十分耐旱,需水量极少,其种植也十分粗犷,不需要太多的劳动力,非常适合于于田这样的既缺水、又缺少劳动力的地区。

“像这样的沙地,种植红柳5年后,就可以将其改造成良田。”作为一个沙漠和戈壁占全县总面积63.2%地区的林业局长,段宏平对屠鹏飞的尊重溢于言表:“屠教授的不懈努力,深深影响着和田地区大芸生态产业的发展,近十年来,和田地区塔克拉玛干沙漠南缘出现的30多万亩红柳绿色屏障就是有力的证明。”

2014年于田县大芸总产量(鲜品)突破10000吨,直接经济效益超过8000万元。从事种植的农户超过3000户,平均每年新增收入2.67万元,部分种植大户年收入达到数十万元。

发现管花肉苁蓉之美

二十多年前,屠鹏飞博士毕业后来到当时的北京中医药大学进行博士后研究,选择肉苁蓉作为研究课题。

那个时候,从乌鲁木齐到和田,只能坐公共汽车,颠簸五天到和田后,还得再坐半天的车才能到于田。”为了实地调查管花肉苁蓉资源,屠鹏飞人生第一次到了于田,没想到,这里成了他永远魂牵梦萦的地方。

他发现每年四五月份,肉苁蓉正要从小沙下面出土开花时,就有很多农牧民或骑骆驼、或骑马,穿梭在红柳林中采挖。

“那时,野外极难找到开花或结果的大芸,这样一个物种如果没有留下种子,很快就会消亡。”屠鹏飞开始着急了:“由于长期采挖,县城附近的沙漠中已经找不到大芸了,必须进入沙漠深处,但没有交通工具是很难进入沙漠的。”

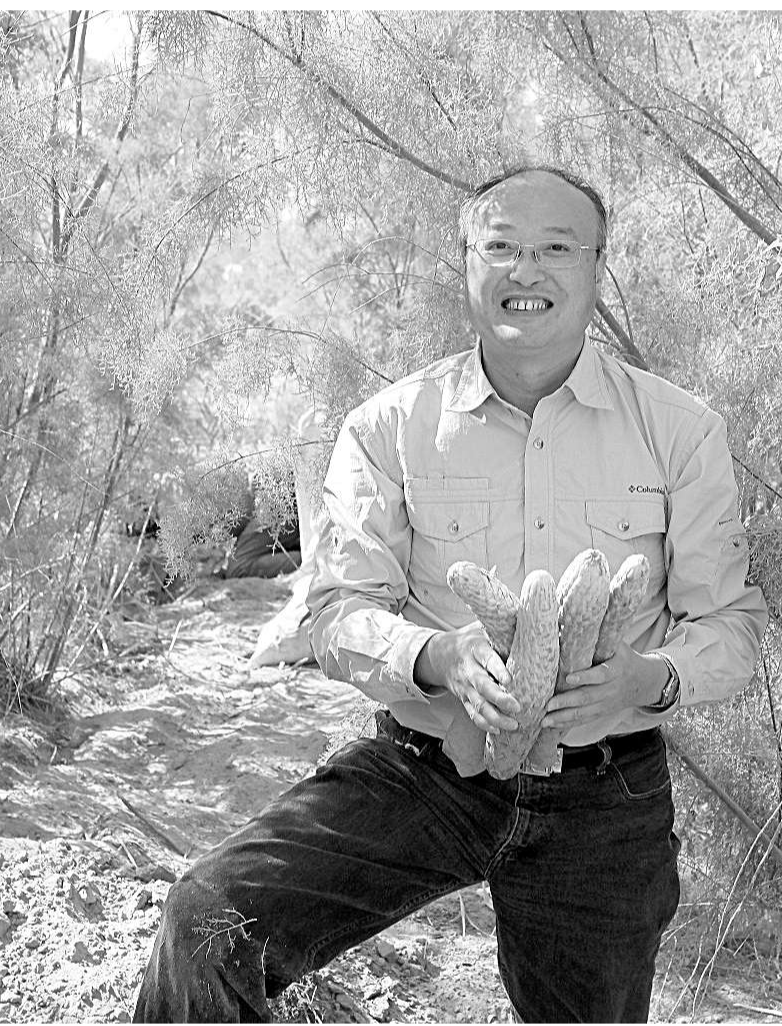
人生地不熟的屠鹏飞,租了一辆非常简陋的小卡车,并由一位收购大芸的维族工作人员陪同,进入沙漠。

屠鹏飞拿着头部磨光的铁棒,在红柳林下沙土鼓起的地方,不断向下穿插,深达30多公分,探测下面是否有肉苁蓉生长。经过1个多小时的寻找,终于找到了肉苁蓉。“我兴奋极了,急忙照相,并用手轻轻扒开沙土,观察大芸的生长状况及其寄生情况。”

此后,屠鹏飞每年都到和田进行管花肉苁蓉资源的深入调查和生物学特性研究。经过几年的调查和研究,屠鹏飞发现管花肉苁蓉的野生资源远比当时《中国药典》记载的荒漠肉苁蓉的资源丰富,其寄生红柳也比荒漠肉苁蓉的寄生宿主生长旺盛,易于种植,同时管花肉苁蓉的有效成分含量明显高于荒漠肉苁蓉,他当时就认识到,发展管花肉苁蓉的人工种植是解决中药肉苁蓉资源问题的最有效的途径。更重要的是,能够带动红柳的种植,治理沙漠,改良土壤,将沙漠发展成为宜耕土地,成为于田县农牧民脱贫致富的重要途径。

但是,管花肉苁蓉是典型的根寄生植物,其人工种植的难度很大。如何让种子萌发,如何接种到寄生根上,都是植物栽培学上的难题。

为了解决肉苁蓉的栽培问题,屠鹏飞邀请中国农业大学郭玉海教授等研究人员以及阿拉善盟、和田地区等肉苁蓉产区的地方科技人员加入其研究队伍,组成肉苁蓉研究协作组,对管花肉苁蓉及其寄生植物的接种技术进行了系统研究,阐明了肉苁蓉种子萌发、接种、生长、开花、结果的整个过程,发明了种子萌发诱导物质和接种诱导剂,提高种子质量和产量的打顶技术,建立了管花肉苁蓉种子质量分级标准,成功建立了管花肉苁蓉及其寄生红柳的人工种植



技术体系,使肉苁蓉这类寄生植物的人工栽培获得成功。并且利用种子预筛、低温层积处理等方法,使种子的萌发率从不不到30%提高到80%以上,田间接种率达到90%以上,建立了管花肉苁蓉大面积高产稳产栽培技术,使亩产鲜肉苁蓉由原先不到18公斤提高到现在的300公斤以上。

多年来一直陪着屠鹏飞在沙地里摸爬滚

打的段宏平,清楚地记得,2010年冬至2011年初春,和田地区遇到罕见的低温天气,80%以上的肉苁蓉都被冻烂,造成很大的损失。为了解决冻害问题,屠鹏飞提出了药材生产基地头年接种、第二年11月前采收,种子基地11月前深沟覆土的种植方案,彻底解决了管花肉苁蓉的冻害问题,目前已成为和田地区管花肉苁蓉生产的主流方法。

着眼生态产业健康发展

身为北京大学药学院天然药物学系主任、北京大学中医药现代研究中心主任,屠鹏飞的研究和视野从没有局限于基础研究,而是着眼于产业的健康发展。

2003年,当时已是国家药典委员会委员的屠鹏飞提出将管花肉苁蓉作为肉苁蓉的来源于植物收入药典,解决肉苁蓉药材资源紧缺的问题。

鉴于他前期大量研究,2004年7月,国家药典委员会决定将管花肉苁蓉作为肉苁蓉药材的来源植物收入2005年版《中国药典》,解决了管花肉苁蓉作为中药材使用的法定地位问题,也为管花肉苁蓉的大面积栽培和和田地区肉苁蓉生态产业发展奠定了法律基础。屠鹏飞深知,解决了管花肉苁蓉野生变家

种和面积高产稳产的一系列技术问题,远远不够,必须提升肉苁蓉的应用价值,延伸产业链,才能使肉苁蓉生态产业健康发展。

他带领其科研团队开展了肉苁蓉系统的药理作用和开发利用研究,研制了抗老年痴呆症二类新药“苁蓉总苷胶囊”和便秘治疗新药“苁蓉润肠口服液”。发明了优质切片加工技术和高含量提取物生产技术,使加工后药材中的有效成分含量提高了5-10倍,大大提高了附加值,使提取物产品出口美国、日本和东南亚,并研制了肉苁蓉茶、复方肉苁蓉片、复方肉苁蓉胶囊、肉苁蓉酒等系列保健产品。

“希望国家有关部门将肉苁蓉列入食品新原料,为肉苁蓉相关产品的开发提供法规保障。”屠鹏飞为于田想的和做的越来越多。

■ 人物点击

乔纳森·艾维:获晋升为首席设计官



苹果高级设计师乔纳森·艾维已经被晋升为首席设计官,这个职位是苹果最新设立的。艾维的极简主义风格已经对苹果诸多产品产生影响,从苹果电脑iMac到智能手表Apple Watch等。

苹果公司已经证实艾维升职的消息,并发表声明称,在接受新职位后,艾维的工作将集中于当前产品设计、新的创意以及未来规划。而艾维的日常管理职责将移交其长期合作者理查德·豪沃思,后者将全权负责工业设计。而艾维·戴将负责用户界面设计。

出生于英国的艾维与苹果联合创始人史蒂夫·乔布斯相交莫逆,他曾通过帮助苹果产品设计显著外观,从而帮助苹果实现惊人复兴。随着时间推移,艾维的影响力正不断增加。艾维设计了很多产品的包装,并与苹果零售主管安吉拉·阿伦德重新对零售店进行设计。(据腾讯)

邵啸海:司机长三年“三级跳”

从一名铁路轨道救援起重机的学徒工成长为司机长,29岁的邵啸海只用了三年时间。“我和师傅们永远不希望接到救援列车出动的调度命令。”曾经在武警北京天安门城楼中队服役过的邵啸海说。他到太原机务段救援车间3年多,救援列车没有出动过一次,但他们必须勤学苦练,和军人一样,时刻准备着。

一次日常检查,邵啸海发现进口起重臂架前端解锁电磁阀与《上、下车电路图》中对位置不匹配,使他对手头这本由日本公司翻译的德、英文标注产生怀疑,由此产生重新校对一遍的想法。这对从来没有接触过德文的邵啸海来说并不容易。两年来,他把全部心思都放在了这台进口吊机上。白天在车里车外钻来爬去,对3000多个电器元件逐个进行实际位置校正;晚上对照词典和翻译软件,请教当地高校德语、英语外教,纠正了原因标注中17处翻译错误,容易产生歧义的地方,绘制出准确的电路图。(王伟伟 姜晨怡)

