

跨国科研“侠侣”：工作上的对错不能妥协

周三有约

本报记者 雍黎

日前,肿瘤抑制因子p53的调控机制首次被发现。这一成果出自重庆大学生物工程学院江启慧课题组与吴寿荣课题组。

值得一提的是,课题组两位牵头人江启慧和吴寿荣,工作中是同事,生活中是夫妻。

在成果发布会上,面对媒体,江启慧用流利的汉语讲解深奥的研究。没有人察觉到她是一位外国人,4年的时间已让她适应在中国的生活。

说起妻子江启慧,吴寿荣充满了感激。今年39岁的江启慧是印尼第三代华裔,从小生长在印度尼西亚,读书时是一名“学霸”,高中时拿到了

日本政府的全额奖学金前往日本,在东京大学化学生命专业进行学习。她在东京大学一直从本科读到了博士,并完成了博士后学习。

“当时我从沈阳药科大学硕士毕业后前往东京大学读博,正好和她在一个实验室。”吴寿荣说,江启慧虽然比他小4岁,但当时比他高一级,算是师姐。他们就是在工作中擦出了“火花”,决定相守一生。2008年,两人在日本结婚。

博士后出站后,江启慧进入东京一家专利事务所工作。在日本,专利事务所薪酬高,要求也高,但江启慧凭能力获得了认可。

一年后,吴寿荣也博士后出站了,作为海外高层次人才,吴寿荣被引进到重大生物工程学院工作。江启慧面临的选择是,要么留在东京继续高薪工作,要么和丈夫一起去中国。她心

里放不下远在印尼的父母,离得越远,照顾的机会也越少。

“没想到父母鼓励我来中国,作为印尼华裔,他们一直有回到祖国、建设祖国的心愿,现在听说我有机会回国工作,他们非常支持我。”江启慧说,就这样,她毫不犹豫地辞掉日本的工作,跟随着老公来到重庆大学工作。

回国后,吴寿荣主要从事低氧生物学与肿瘤发生发展以及血管再生医学研究,江启慧主攻方向则为细胞周期与疾病。二人各有所长又紧密合作,作为重大副教授、博导,各自带学生进行研究。这次的新发现就是二人历时三年共同努力的结果。

“在工作上她很认真,非常严谨,对于研究上的对错绝不妥协。”吴寿荣说,江启慧在生活中

很温柔的一个,但在工作中却据理力争。可以说,他们的争吵都发生在工作。当研究时两人意见发生分歧,江启慧会拿出实验依据,一条条来说服他。

作为同事,吴寿荣敬佩江启慧;作为妻子,他则充满了怜惜。

结婚9年,他们有两个可爱的宝宝,大的8岁,小的3岁。因为远离家乡,江启慧不能请父母帮忙带孩子,吴寿荣父母年事已高,身体不好,也不能帮忙,两个人只能边工作边带孩子。

“这么多年,我没有后悔。”谈到如今的生活和今后的学术生涯,江启慧望着丈夫吴寿荣,眼里满是爱和坚定。“这次成果只是过去,现在我们重新归零,将继续其他的研究,以后要为重大、为生物工程事业作出更大的贡献。”

第二看台

微纳机器人之父福田敏男：我要在中国栽下“两棵树”

本报记者 许茜

他是全球首位提倡微纳操作机器人的科学家,5年前他来到中国。作为一位日本籍教授,这不是福田敏男首次踏上这片土地。但这回他决定,要在中国栽下“两棵树”——一是机器人技术,二是学生。

作为机器人领域顶级学者,他常把中国机器人产业比作一棵树,基础科学研究是它的根,技术创新是它的主干。“中国以往大多引进国外技术,现在需要做属于自己的机器人,基础科学研究和技术创新尤为重要。根不扎实,树也长不高,只靠国外的技术,树干不粗壮,树也不能枝繁叶茂。”他说。

作为“外专千人计划”专家,5年前入职北京理工大学后,他实现了两个“首个”——一是创建了世界首个跨尺度协同生物组装机器人系统,实现了200微米人工微血管的自动化加工;二是创建了世界首个纳米操作机器人系统,实现了单细胞原位特性表征。



这些成绩背后,是他惊人的付出。福田敏男一天只睡2到3小时,有时累了就稍微眯会,学生管这叫“碎片化休息”。“他不需要睡太多,甚至也很少吃饭。有时会在凌晨3、4点收到他的邮件,很多时候他为了照顾我们,调整自己的工作休息时间。”福田敏男的团队骨干、北京理工大学副教授石青说。

这份惊人的投入源自他对科研的兴趣。“老师对科研绝对是‘真爱’。可以说,对不了解事物他都有研究的冲动。”在学生刘晓明看来,这位六旬教授依旧保持着对世界的敏感。

一次在食堂吃饭,他举起了餐盘中一片藕,问起身边的学生:“它为什么有9个孔而不是12个呢?”

“同样的事,在他的眼中,总会有另一副模样。”一位福田敏男的学生对科技日报记者说,他不拘泥于以往认知,一切似乎都可以是“新的”。

从福田敏男眼中,隐约能看到少年的神情,一种没有经过岁月洗礼的纯粹。在他给记者展示的PPT中,第1页上放着日本动漫“铁臂阿童木”,他说“这是我的起点”。

人行近40年,他研究过的机器人不计其数,但首个闯入生命的,是这个双腿喷火的日本“少年”。那时,还是中学生的福田敏男常琢磨:“它是怎么飞起来的?”

33年前,也是这份好奇,让原本研究传统机器人的福田敏男走进了微纳世界。1984年的一天午后,他在一条小河上划着船,看到水中有些“能动的东西”,便用一个空塑料瓶将河中的水带回去观察。在显微镜下,他发现小水滴里竟有那么多微生物。

“肉眼看不见的世界竟是如此神奇!”从此,他将重心放到“看不见”的机器人上,成了世界首个提倡微纳操作机器人的学者。“微纳机器人的大小跟尘埃差不多,是群‘隐形战士’。”他说。

2010年他摘得工程技术领域的“诺贝尔奖”——IEEE总部颁发的最高奖“终身成就奖”。而他尤为珍视的则是另一个奖项——2014年由中国政府颁发的“友谊奖”,领奖地人民大会堂恰是21年前他首次来华时踏足的地方。



1995年,应时任国家科委主任宋健邀请,福田敏男首次来华。此后,他多次来到中国,担任了多所高校的客座教授,开始栽种他的“第二棵树”。

“在福田老师身边,精神是时刻紧张的。”刘晓明的这种紧张感,在和老师参加国际学术会议时最明显。

在团队内部研究例会上,福田敏男会不时问学生:“你都懂这些的,对吧?”“总能感觉到老师时不时飘来的余光,如果他感觉到你不明白,他会反复讲直到你懂为止。”一位学生对记者说,有这样的监督,自己一刻都不敢松懈。

有时,福田敏男会要求学生在会上做成果展示,上台前PPT必须练够100遍。会间休息,遇到业内大咖,福田敏男会推着“羞涩”的中国学生,上前与同行打招呼。

“你好,这是我的学生。来你们合个影,交换下名片吧。”福田敏男边说边拿起手机,记录着每个学生走上世界舞台的脚步。

“这是你们展示的机会,要多和业内交流,要敢和斯坦福、哈佛的学生比拼。”福田敏男希望学生能站得更高,看得更远,希望他们中间能走出下个诺贝尔获奖者。

在他看来,学生就像棵树,给足够的水和阳光,就能茁壮成长。迄今为止,他已培养了30多名中国博士生,其中包括“千人计划”专家郭书祥教授在内的大部分学生成为中国机器人的中坚力量。

两棵树还未长成,“退休”是福田敏男从未想过的事,他的精彩仍将继续。

(本版图片除标注外均由受访者提供)

从高颜值学霸到生物科学家——耕耘九年,他捧起澳洲最高科学奖

本报记者 聂翠蓉



澳大利亚科学界的最高荣誉、一年一度的澳大利亚总理科学奖近日揭晓。在堪培拉国会大厦举行的颁奖典礼上,首次同时有两位华人科学家领奖。其中之一是现就职于昆士兰大学的杨剑,他获得今年的弗兰克·芬纳年度生命科学奖。

作为统计遗传学家,杨剑创建了先进的统计学方法,可以用来破解复杂的人类基因组,分析基因的变异,揭示疾病背后的遗传因素,帮助人们开发新药以及预测基因风险。

他曾是老师眼中的“三高”学生——“情商高”“智商高”“颜值高”。如今,他成长为站在世界舞台的青年科学家,科研路上,80后杨剑如何实现蜕变?

“妈,这次我获大奖了”

获奖前,杨剑已在澳大利亚崭露头角。他曾先后获得劳伦斯创新奖以及罗斯·斯蒂芬斯·嘎尼(Ruth Stephens Gani)奖章。劳伦斯创新奖每年在澳大利亚只选一位获得者,是澳大利亚百年学院奖励给在医学研究领域有突出贡献的青年科研人员。而罗斯·斯蒂芬斯·嘎尼奖章是澳大利亚科学院颁发的,奖励他在人类遗传学领域的突出贡献。这些奖项在澳大利亚很有分量,由于性格内敛,杨剑并没有大肆宣扬。

而这次获得澳大利亚总理科学奖,杨剑非常兴奋,抑制不住自己激动的心情。早在9月中旬,刚刚收到获奖通知时,他就忍不住给妈妈打电话:“妈,这次我获大奖了!”

当喜讯传回国内,杨剑的老家——浙江省乐清市乡亲们都十分骄傲,中国科学界也因而自豪。

奖项是对中国教育的肯定

杨剑出生于1981年12月。谈起小时候的他,杨剑说:“那时候我就是很普通的一个农村小孩子——调皮,贪玩,爱打架。”

出生于浙江乐清,自小聪明淘气的杨剑也曾为学习苦恼过。直到上高中后,他才改变学习态度,变被动为主动,最终在1999年以全校理科第一名的成绩考上浙江大学生物科学系。

升入大学后,杨剑认识到自己与其他同学存在差距,继续保持着自己高中阶段主动学习的热情。大学三年级时,他开始对统计遗传学产生了浓厚兴趣。本科毕业后,他被保送到浙江大学农学系,实现硕博连读。

他博士专业的专业是作物学,主要研究方向是运用遗传学、统计学和计算机科学三个学科的交叉技术,研究农作物产量、品质和抗病等重要农艺性状的遗传机理。

在攻读博士学位期间取得的研究成果,使得杨剑在国内外重要学术期刊上发表了10余篇论文。杨剑在博士研究生期间开发的统计遗传学分析方法和计算机软件已在国内外动植物科学研究领域取得一定影响。

2008年博士毕业后,杨剑远赴澳大利亚昆士兰医学研究所开始他的博士后研究工作。这之后,

虽然他的方向从农学转向了与健康有关的生物学,但使用了同样的统计学方法。

杨剑表示,这次获奖与浙江大学多年的培养息息相关。“我从小学到博士的学业都是在国内完成的,这次获奖是对中国基础教育和大学教育的一种肯定。”他说。

兴趣点在研发方法和工具

目前,杨剑的主要研究工作是,利用统计学方法,对身高、智商等性状以及肥胖、糖尿病等疾病进行遗传学大数据分析,其中包括:研究这些性状或者疾病在多大程度上由遗传因子决定,即遗传率有多大;研究与这些性状或疾病有关的DNA变异位点在基因组中的位置;研究与这些DNA变异有关的基因功能及基因表达机制等等。

杨剑告诉科技日报记者,他的主要研究兴趣是开发出新方法以及软件工具,利用高通量遗传以及基因组数据更好地了解复杂性状以及疾病的遗传结构。

他希望通过多年的研究证明,在影响人类常见性状和疾病的成千上万DNA变异中,每个变异位点的效应虽然很小,但大量小效应的累加就会形成很大威力。这种“微效多基因”遗传结构通过自然选择保留了下来。

保留国籍,听从祖国召唤

9年前,因受一位澳大利亚教授的赏识,杨剑来到这里学习。在此期间,凭借个人的努力取得了傲人成绩,但他目前仍保留着中国国籍。

“我心中一直有个声音,不会在澳大利亚呆一辈子,将来一定会回国继续科研工作。”他说。

经过多年努力,他已晋升为澳大利亚昆士兰大学教授,同时任该校统计基因组学实验室主任。他的实验室有6名博士后和5名博士研究生。课题组主要研究方向是运用统计遗传学方法和大数据分析技术,研究人类常见性状和疾病的遗传机理。

“近年来,中国的科研环境获得很大改善,已经支撑起世界顶尖科研。”杨剑说,他希望能在中国科研蓬勃发展的时期早日回国,将个人事业与国家发展紧密结合,为国家科学事业贡献自己的一份力量。

心系黄河清 胸怀黄土情

——追忆我国著名土壤学与水土保持专家朱显谟

留声机

本报记者 杨雪

他一生与土黄色有解不开的缘分。他致力于黄土高原水土保持与生态建设研究,为了“黄河清”的梦想,在广袤的大西北奉献了大半个世纪。

如今,黄河清了,黄土高原绿了。10月11日,他——我国著名土壤学与水土保持专家朱显谟却“功成身退”,随漫漫黄沙,永远离开了我们。

理顺土壤和植被的关系

“黄土高原严重水土流失造成了长期以来‘广种薄收,薄收更广种’,下游河堤‘越加越高,越高越险,越险越高’,‘河床愈高,断流上溯愈快,历时更长’的恶性循环。”朱显谟一直认为,治理黄河实质上是解决黄土高原的土地合理利用问题。上世纪80年代初,他提出“黄土高原国土整治28字方略”:全部降水就地入渗拦蓄,米粮下川上源、林

果下沟上岔,草灌上坡下坡。这28个字有什么奇效?

“米、粮是重要作物,要种在有限的川、塬这样的平地上;沟岔不能种粮食,但容易蓄水,适合种林、果;坳比坡更陡,二者都种不了经济作物,那就种草、灌保持水土。”西北农林科技大学资源环境学院教授王益权告诉科技日报记者,黄土高原地形复杂,根据不同地形地貌配置植被,体现了朱显谟协调环境和经济发展、科学种植的立体生态观。

“其实就是理顺土壤和植被的关系。植被和土壤不协调,必然相互制约。”王益权说,朱显谟在土壤的研究中特别强调植被的作用。

阐明土壤和生物的“纠葛”

前苏联著名土壤学家威廉斯提出的成土过程与风化过程同时进行的理论,曾经是指导中国学者进行土壤发生学研究的理论基础。朱显谟发现了威廉斯理论的局限性,其仅适于

块状岩体上进行的与陆生生物进化相一致的原始成土阶段。

“朱老在威廉斯理论的基础上,重点强调了生物和土壤之间的相互关系;土壤养育了生物,生物滋润了土壤,生物和土壤之间相互演替。”王益权介绍。

上世纪50年代末至60年代初,朱显谟对大白山岩体上进行的与陆生生物进化相一致的原始成土过程进行了系统研究。太白山是研究土壤的“风水宝地”。“下面有阔叶林,然后是混交林、针叶林,再往上有灌丛、草甸等,非常适合对土壤做比较研究。”王益权解释,作为中国大陆青藏高原以东第一高峰,太白山巨大的高山落差,使得气候类型随海拔升高呈连续的带状分布,植物分布也随之形成完整的山地植被垂直带谱。

朱显谟首次把从岩石微生物到高等植物为止这一段的成土过程称为原始成土过程,把由



(图片来源网络)

此形成的土壤称为原始土壤。从而大胆推断,没有陆生生物的着生就没有土壤的形成;反之,没有土壤的形成和发展,也就没有生物的进化和发展,更没有人类的出现。“以生物为主导的有机物、生命体的加入,将土壤和石头风化区别开来。”王益权说。

一生面朝黄土做研究的朱显谟还提出了“壤土”的概念。这是几千年来,人类用黄土覆盖动物粪便生产土壤,培养土壤,在黄土高原原始的褐土上形成的一层20到60厘米厚的新土壤。王益权认为,壤土概念的提出揭示了人为生产活动对土壤的作用过程和机理,见证了黄土地人的可持续发展智慧,是关中农业文明的历史证据。