

# 2035 愿景目标

## 科学家眼中的2035, 怎么样? (下)

本报记者 杜军玲

再过十五年

我们来相会

(之七)



**本期主人公:**  
张德兴: 十三届全国政协委员, 中科院北京基因组研究所副所长、中科院动物研究所研究员  
研究方向: 进化生物学



**本期主人公:**  
齐让: 十二届全国政协人口资源环境委员会副主任, 中国科协原副主席  
研究方向: 材料科学, 科技政策、规划和科普



**本期主人公:**  
朱星: 十二届全国政协委员, 北京大学物理学院教授  
研究方向: 凝聚态物理, 纳米科技



**本期主人公:**  
周玉梅: 十三届全国政协委员, 中科院微电子所研究员  
研究方向: 集成电路设计

### 任何一次技术进步都是有边界的!

张德兴: 人们更健康有赖于技术进步, 比如基因组学的发展, 从生命编码的最根本层次上, 让我们前所未有地认识到很多东西。我们意识到原来很多事情是可以提前做的, 比如, 一些遗传缺陷导致的潜在代谢性疾病, 通过对人的基因组的分析, 可以提前预防。我想到2035年的时候, 大概每个人从出生开始, 他的遗传密码就会破译存起来。当然这涉及隐私需要保密, 档案会用于将来的健康筛选。比如可能某些东西有的人不能吃太多, 而有的人就要注意多吃一点。所有这些改善我们社会的整体健康。因为如果每个人更健康了, 社会的代价就会小很多, 家庭就更幸福了。

实际上, 我们通过生物基因工程技术, 已经做了好多工作, 比如让水果更漂亮, 让作物的产量更高等。但我们要意识到, 任何一个技术进步、技术应用都是有边界的, 我们只有尊重边界, 才能理性地去利用这些资源, 社会将变得更美好。

我们现在为什么要约束我们人类活动, 尽快达到碳中和?

我认为, 我们担心的, 不只是二氧化碳增加, 而是在二氧化碳增加的同时, 还有好多其他因素也在起作用, 比如环境污染、生态环境破坏等。科学家回顾地球的历史, 有一个共识, 就是地球大概经历过5次巨大的生物灭绝事件。仔细分析, 每次都不是单一事件影响, 都是几个事件叠加到一块。

现在大家非常关注碳排放这个事情, 因为它会影响到我们2035年, 我们到时候将面临一个什么样的环境? 这个环境能不能让我们的孩子们像我们一样畅想未来的美好?

科学技术肯定会越来越进步, 但是, 我们必须清楚认识到, 无论是科学技术的应用, 还是人类对自然探索, 都应该有边界。对边界的认识将会有助于整个社会, 以及我们地球的健康发展。

周玉梅: 新冠病毒的出现, 让人们得以重新审视生活的意义、生命的价值。全国政协有一个读书群, 有委员推荐了《病毒星球》和《寂静的春天》。我的读后感受, 就是人类有时在发展中, 会忘记了人其实是环境中的一分子。而事实上, 人类

并没有自己以为的那么伟大。对于信息技术的发展也一样, 比如说, 人工智能的发展也会遇到伦理的问题, 遇到边界的问题。

朱星: 在纳米科技发展的初期, 国际上在科学技术发展的同时, 非常关注有关技术标准和纳米技术的社会冲击, 如社会伦理方面, 张委员也提到了类似问题。我记得大概是10年或者更早之前, 西方人做了一部卡通科幻片, 里面有一个纳米机器人蓝色精灵叫Blue-goo。一开始, 蓝色精灵还可以接受人的指示, 但成长到一定程度后, 它开始具有智能。他们自己结成团伙, 发展自己的思维, 能够自己决定行动。最后, 人本身变成了被动的客体, 他们变成了主体。

这实际上是提醒科学家们: 你在发展一种新的科学技术的同时, 一定要关注它的负面影响。比如纳米生命材料的安全性问题, 会不会在使用或治疗过程中产生什么新的副作用?

齐让: 我们畅想未来, 想象未来的人会是什么样的? 我想, 有可能是三种人: 自然人, 机器人, 还有头脑植入了芯片的人。如果真是这样, 我们的教育肯定要改变, 因为现在考试那些知识都不用去背了。如果基因技术更发达, 一个人体就像一部机器, 什么器官坏了换什么, 那不就永生了吗? 所以我们的科技伦理一定要超前!

### 蓝图已经绘就, 我们只需“干起来”!

齐让: 未来2035年的蓝图已经有了, 要让我说, 就三个字, “抓落实”, 这是最关键的。

回想我们改革开放40多年, 怎么过来的? 那就一个字, “干”过来的!

我谈到公民科学素质, 到了2035年, 如果要达到一个数字, 假如说是25%, 难度还是不小。怎么抓? 我想举两个例子。一个是我现在任中国老科协常务副会长, 在陈至立会长领导下, 我们正在启动探索做一件事: 办老年科技大学。“老年科技大学”的概念和我们现在的老年大学有区别。现在的老年大学, 要有独立的场地, 财务, 课程基本上是书画、音乐等文学艺术为主。我们的老年科技大学, 课程安排: 要讲前沿科技, 这些内容, 对老科技工作者关心也关注。要讲科学健康, 讲一些实用技术, 包括智能手机的使用。谈到疫情防控, 我们说,

政府做适老化的事, 但是老年人, 特别是老年科技工作者, 我们对自己要有信心, 要能跟上科技进步。老同志们还有很大的一项任务, 就是教育第三代, 还要讲教育学和心理学等。

办大学要场地, 我们打算和科技馆联手办。科技馆过去重点是青少年, 以后要有意识地把老年人这个人群作为第二重点。科技馆周一休息, 周末和节假日人多, 平时周二到周五, 人不是特别多, 我们就利用这个空隙, 把教室解决了。至于老师, 好办, 我们这些人里面藏龙卧虎, 组织志愿者教师队伍。至于教法, 不是作报告, 可能几位教授讲那么20分钟, 然后就开始讨论, 讨论式、聊天式教学。

据科协统计, 现在科技工作者有9100万人, 老科技工作者大概占20%, 1800多万人, 这是很大的一群人也是社会宝贵的财富。

第二件事, 我是中国科技馆发展基金会的志愿者, 从2012年8月提出并做了8年, 一直在推动在农村中学建科技馆。教育改革后, 高中进到县城, 初中留到乡镇。农村孩子父母在外打工, 青少年教育成为很大的问题。基金会做了8年, 利用社会募集资金, 利用中学现有的教室里, 放了20多件可以互动的科普展品, 还配了3D打印机, 数字内容, 最重要的还要放孩子们的作品, 培养孩子的自信心。这个馆建在中学, 要求对附近小学和村民开放, 主要在老少边穷地区已经建了1000多所学校科技馆, 受益人群有1000万人次。

我讲这两个具体事, 主要是想说明什么呢? 科学素质是个大概念, 所有人都要做。我们的科学家特别是在一线的科学家, 任务很重, 也很忙, 但是有责任也有义务, 要让公众理解你所研究的东西, 这很重要。我觉得, 未来的路很长, 但是路径清楚, 有信心能够做好。我们的目标能够达到。

朱星: 我想提一点: 如何能够提高青年人, 特别是年轻学者的想象力, 特别是具有超前创意的想象力?

纵观世界上科技发展的过程, 很多东西并不是在学校里教出来的, 而是由一些天才或者智力超常的人想象出来的。就像我们老百姓经常说的一句话: 没有做不到的, 只有想不到的。

比如微软的比尔·盖茨, 苹果的乔布斯, 特斯拉的马斯克等人, 都不是常规课堂上教育出来的, 而是具有特异的想象能力和执行力。需要给这类青年人开绿灯, 提供他们发展的环境。

我们的基础教育希望孩子们循规蹈矩,

老老实实听中小学老师的话。到大学和研究生的阶段时听导师的话等等。但是忘记了一件事情, 就是能够营造一个环境, 培养这些青年人足够的想象力。

还有一点, 我觉得最重要。现在对年轻科技工作者或者是学生, 特别要提倡家国情怀。热爱自己的家, 热爱自己的国家! 这种家国情怀在任何一个国家都是非常非常重要的。有了这种情怀每个人感觉做任何事情都是为自己的家, 为了自己的国家的发展, 都和我们下一代紧密联系在一起。具有这种情怀和视野的人, 工作起来就充满了自主, 充满了热情, 会充分地发挥自己的聪明才智。不会因为工资待遇、资金经费、各种“学术帽子”等问题太纠结。

周玉梅: 畅想未来15年, 大家在担忧我们发展比较迅速, 可能会引来一些问题。各位委员从各自的领域方向, 都给了一个很正面、很积极的回答。确实, 现阶段出现了一些过去没有的问题, 有些可能正是社会发展、科技进步带来的。听了各位委员的观点, 我突然感到: 每个人都需要了解多学科的知识。

说到如何实现远景目标, 对我们做技术的人来说, 就是踏实去做, 任何事情不去做, 一定不会有收获。希望我们的集成电路领域和芯片领域能有更多的进步, 满足我们国家的需求, 解决我们现在的困境。

我们这个产业是一个全球的产业链, 按分工来做各自的。台湾地域并不大, 但就集成电路代工来说, 全球代工的60%份额都在台湾, 不仅是份额大, 而且是先进工艺, 整个代工利润的60%也都在他们手中。

在集成电路这行业, 如果你做不到前三, 其实你就没有生存空间。我们有投入, 有清晰的目标, 我相信未来中国的信息技术产业一定会给人类带来更多的便利。

刚才各位委员提到现在这种教育模式, 对激发人的创造性能力还是有欠缺。

而我们国家的发展, 有些领域已经走到了一个需要在前面引领的地步。当你走到前面, 或者是即将走到前面时, 就需要自己有充分的想象力和充分的创新力。

齐让: 我从来不追剧, 但最近我把《跨过鸭绿江》追完了。

那真是个好剧。冰天雪地, 没吃少穿。上面是敌人飞机, 下面是大炮, 我们那样的装备愣能把它打到谈判桌上了。

精神的力量!

张德兴: 2035年极为重要, 如果我们

达到了目标, 全民都富裕了, 将引起非常巨大的变化, 因为一些转变是要有基础的, 特别是物质基础。

刚才齐委员讲的我非常赞同。回顾咱们国家的历史, 影响我们国家复兴、变得更强大的, 不是外部力量, 因为我们从来没有屈服过。

那内部有什么会阻碍我们民族的复兴? 根本上就是刚才讲的: 有没有创新? 我们的人才跟不上? 所以教育问题, 极为重要。

现在的家长应该往前看: 你的孩子长大的时候, 他们面向的是2035年的社会, 在那个时候怎么样生存? 让孩子有真才实学, 而不是只会刷题, 这永远是刚性需求。

### 来看看, 委员打广告了!

周玉梅: 大家都关注芯片, 今天有机会跟网友们沟通聊天, 如果有正在准备高考, 或准备考研究生的网友, 我们很希望大家能够选择微电子领域或者集成电路领域来求学!

这个行业真的有发展前途, 是我们未来整个信息技术的重要支撑。集成电路专业从去年12月30号, 已经正式批复建设成为一级学科。

张德兴: 我也来“卖”一下我自己的专业。我学的是进化生物学, 它是一个综合性的学科, 它除了帮助我们了解我们周围的世界是什么之外, 更重要的是对思维方式的影响。

你会发现好多事情都是个偶然的存在, 正是因为某个条件出现让它变为必然。事物之间总有联系, 这个联系无论多弱, 如果你忽视它, 可能过一段时间就有大问题。所以大家如果尽早让知识架构更全一点, 会非常有利于自己的成长。

齐让: 免费广告, 也来一个。提升公民科学素质, 科学家和科技工作者人人有责, 未来不是梦, 从我做起, 从现在做起!



更多报道见人民政协报  
微信公众号