白春礼做客新华网

据新华网

■每次科技革命都会深刻改变人们的思想观念、生产方式和生活方式，同时带动产业革命。抓住科技革命的国家都会发生很大变革；与新科技革命失之交臂的国家，不仅发展速度会减慢，而且很有可能从发达国家降级为发展中国家。

■科学院主要是从事科学研究的国家研究机构，科学和民主是相互伴生的，民主办院主要是讲在领导层次上更多地按照胡锦涛总书记的要求，问政于民、问需于民、问计于民。我们民主办院就是问政、问需、问计于第一线的科技工作者，他们能够对如何办好科学院提出很多真知灼见。

■吸引和稳定优秀人才，我觉得主要靠三个方面：一是为优秀人才提供事业发展上的更大空间和舞台，这是最主要的，或者可以称之为"事业吸引人"、"事业凝聚人"；二是靠适当的待遇吸引人、凝聚人；三是靠感情吸引人、凝聚人。

■毫无疑问，从管理者角度来说，我们应该给青年人才提供一个比较好的成长、成才的环境，提供一个更大的舞台。但是青年人才成才可能面临最大的问题，我觉得可能有两点：目前一个人要真的能有很大成就和突破，尤其是在科学研究上，首先要有自信心，不要觉得国外没做成我们肯定也做不成，不敢涉猎一些难的问题。

第二就是要有很强烈的动力，对于科学、对于事业的追求。

（上接A1版）

科学院现在的工作性质分为四个大领域：一是基础研究，像数学，华罗庚、陈景润在该领域都有着很好的贡献。未来，数学与其他学科的交叉也将成为我们的重点。数学、化学、地理、天文等方方面面，科学院都有重大力量。首先是基础研究，然后是战略高技术研究，三是生命研究，四是环境研究，科学院在这几方面都有很好的布局。过去这半年，大家更集中力量来讨论如何恪守科学院的定位，在这几大方面能够满足国家战略需求，同时在国际科学前沿也能做一些更好的、创新性的工作。

主持人：您刚跟美国能源部长接洽归来，里面有没有什么内容可以和我们透露的？

白春礼：能源问题是制约经济社会发展的一个非常关键问题，因为化石能源面临枯竭，如何开发可再生能源是我们非常重要的一个研究领域。中美能源研究也有较长合作历史，尤其像中科院高能物理所，和美国能源研究机构已经合作几十年了。今天我们谈到了应对下一代核能开展进一步合作。核能目前使用方式主要是核裂变，面临几个问题：一是核安全问题，福岛核电站事故使大家对核安全产生了新的顾虑；二是核存量问题；三是核废料安全问题，如何处理也是全世界关注的。

在未来十年，我们已经决定设立先进核裂变专项，一方面采用钍这种化学元素而不是铀作为化学燃料，关于核废料和核原料的问题，我们都在探索新的解决方式和新途径，在这方面我们希望能够加强国际合作。从某种意义上讲，这是一个比较长期的基础研究问题，但如果基础研究有了突破，毫无疑问，也为核能源这方面关键问题的解决提供了非常重要的科技支撑。

主持人：确实，现在核安全问题也是网友非常关注的，在这方面有没有什么新的想法？

白春礼：核安全问题是一个公益性问题。从日本福岛核事故来看，主要是它的设计和管理问题。从科学院的角度来看，刚才也讲到了，我们研究的是更加安全的核原料，再就是核废料的处理，以前完全靠深部掩埋，这就涉及到泄漏的问题。通过加速器辅助，可以使核废料裂变从上万年周期缩短到几十、几百年的周期，这就很好地保证了安全性。改变核燃料从铀到钍，在核安全方面还有一个优势，就是从钍当中不能产生钚，它作为核武器的一个重要原料，涉及到的核不扩散问题，用新原料也能解决。

主持人：您的一言一行确实是我们网友锁定的目标，您刚刚在第十三届中国科协年会上的发言引起了网友关注。有网友说到，您在会上说"世界正处于第六次科技革命前夜，中国再不能与新技术革命失之交臂"，网友问新一轮的科技革命会以什么样的景象示人。网友"真知说见"问：您认为下一次科技革命的突破口何在？

白春礼：我非常感叹于网友对科技的关注。这是前天我刚在天津年会上作的一个报告，报告的题目是《新科技革命的拂晓》。我们知道，从人类发展史上说，从第一次科技革命一直到现在，笼统地讲一共发生了五次科技革命。每次科技革命都会深刻改变人们的思想观念、生产方式和生活方式，同时带动产业革命。抓住科技革命的国家都会发生很大变革；与新科技革命失之交臂的国家，不仅发展速度会减慢，而且很有可能从发达国家降级为发展中国家。从历史上看，也有很多例子。比如，科学革命在上世纪初主要涉及物理学，以爱因斯坦的量子论为代表，包括上世纪50年代DNA双螺旋结构、量子论等理论改变了我们对世界的认识，也奠定了现在物理的基础。没有量子论、相对论的建立以及DNA双螺旋结构的建立，就不会有现在诸多科技的进步。

前几次科技革命，我们还只是跟随者。但信息革命，中国抓住了一个机遇，使中国在经济社会发展方面有了快速增长。所以，在目前情况下，预测第六次科技革命发生在什么方向，我们采取什么方式能更好地抓住这个机遇，对于我国发展是至关重要的。我在那个报告中分析了前五次科技革命发生的起因，以及它具有代表性的标志，它对科学和技术方面的影响以及所引导、带动的产业革命。我自己预期第六次科技革命很可能是在生命科学以及物质科学以及它们交叉的领域出现。为什么呢？因为人的生命和健康是大家非常关注的，未知的东西非常多，有很多、很大的问题需要探索，有很多新的理论需要建立。建立了新的理论，会使人们的生活质量和生存质量有很大改善，甚至会带动新产业的发生。

在物质科学领域，如果问20世纪科学界最大的谜是什么？是太阳。太阳的光是如何传到地球的？光又如何变成热？爱因斯坦的第一个诺贝尔奖就是研究光电效应的，光电效应的出现引发了量子效应的建立。由于研究这个谜，新的理论建立了，新的理论又带动了科学革命。目前我们最大的谜是什么？我们认为与暗物质、暗能量这些物质密切相关。暗物质、暗能量的研究涉及物质科学，涉及天文学，也涉及物理学。对暗物质和暗能量，我们知之甚少，如果能有理论上的新突破，就可能改变我们的世界观，同时也可能使我们采用新的方式利用未知的东西，就会带来科技革命。从科技发展的角度来说，很多突破介于学科交叉点，所以在物质科学和生命科学这两个有待发掘的新领域，以及它们交叉的领域也可能会有新突破。在这方面应该作更多研究，使我们能够预测未来的方向，从而及早布局，更利于我们抓住新的科技革命的机遇，使我们不再失之交臂。

主持人：您回答得太好了！紧接着的问题就是，我们在这些方面的研究到底有没有一定基础？我们到底能不能抓住第六次机遇？

白春礼：这个问题很好。对于生命科学，我觉得我们跟国外是有些差距，但最近几年随着国家对科技投入的快速增长，随着国家对杰出人才培养的力度不断加大，获得了一些非常好的成果。在这方面，相信我们在未来几年，会为抓住这样一个新领域的革命奠定非常好的知识基础和人才基础。在物质科学领域，暗物质和暗能量的研究，科学院作了一些布局，但这些布局还很不够，因为毕竟是一些更基础性的工作。但在我们未来十年的发展计划中，这已经列入。我们有一个项目，准备发射一颗科学卫星，在空间探测暗物质是否存在。通过一些地面观测，包括目前已经建好和正在建的大型科学实验装置，都会为这方面的研究提供很好的手段和工具。

主持人：这颗卫星的发射有没有一个时间表呢？

白春礼：我们一共考虑要发射五颗科学卫星，包括量子通讯卫星、研究暗物质和暗能量的卫星，还有科学实验的卫星等等。这颗卫星，我们目前已经在作载荷研究、设定研究。计划中，在未来十年内，五颗卫星都能发射。有些已经立项了，有些卫星可能在未来两三年能够发射。量子通讯卫星和探测暗物质的这两颗卫星我们会排在前面。

主持人：正如您所说的，第六次科技革命我们不能再失之交臂。在关注这一问题的同时，我们会关注科研机构的变化，包括它们的进步。此时，中国科学院的每一点变化网友都很关注。比如您上任伊始就提出"民主办院、开放兴院和人才强院"的战略，这出于什么样的考虑？具体将如何布局和实施呢？

白春礼：科学院主要是从事科学研究的国家研究机构，科学和民主是相互伴生的，民主办院主要是讲在领导层次上更多地按照胡锦涛总书记的要求，问政于民、问需于民、问计于民。我们民主办院就是问政、问需、问计于第一线的科技工作者，他们能够对如何办好科学院提出很多真知灼见。所以我上任后设立了院长信箱，也给我们所有研究所的领导、科学家发了问卷，通过电子邮件的方式提出四个问题：一是目前科学院最急迫需要解决的问题是什么；二是科学院目前面临的挑战和机遇是什么；三是如何能够更好地出成果和出人才；四是如何能够使科技和经济、科技和教育更加紧密地结合。通过提出四个问题问计于基层同志，我收到很多很好的反馈，很多同志一起讨论研究，提出了一千多条意见和建议。我把这一千多条意见和建议进行梳理，院领导认真分析，我们在开夏季党组扩大会时就专门分析研究了同志们的意见和建议，把我们的工作重点围绕大家的意见和建议继续进行布局，这就是民主办院。当然我也走访了很多老领导听听大家的意见。

所谓"开放兴院"，科学院是全国人民的科学院，科学院有两部分，一部分是科学家群体，我们进行科学研究的100多个研究所遍布全国各地，另外还有院士群体，院士增选也是全国范围的，科学院院士群体是我们国家最高的咨询机构，为国家政策制定提出很好的咨询意见。科学院应该更加开放，一是用好科学院系统内的智力；二是要更多地和大学、企业和外部更好结合，通过这样开放的方式把科学院办成全国人民的科学院；三是"人才强院"，科学研究靠人来做，越是优秀的科学家，其很多原创性的贡献越能加快科技进步的步伐。所以我们必须能够培养和凝聚一大批具有创新性的人才。这些人才包括杰出的领军人才、将才、帅才，也更要关注青年人才。青年人才占科学院队伍的一半以上，我们关注这些青年人才所思、所忧、所想，帮助他们解决问题。

比如北京、上海这些一线城市的住房非常紧张，刚毕业的年轻人不可能买得起房子，如何解决他们的后顾之忧？我们就考虑用公租房等方式解决。我们还专门招聘了一位副秘书长统筹考虑协助解决这些问题。最近我们又设立了"青年创新促进会"，专门针对35岁以下优秀科技人员，使他们能有更好的发展空间和舞台，给他们连续几年的支持。通过这个促进会，可以帮助他们互相交流和沟通，帮助他们拥有一个更好的生长环境。当时我提出一句话："规划森林让树木自由生长，给科学家更大的发展空间和舞台。"从管理者的角度来讲，我们应该为良种提供非常好的土壤和空气、养分、阳光，使他能够茁壮成长。

主持人：您刚才提到您曾经说过的一句话，下面这句话网友也很熟悉，就是"把中科院真正办成全国人民的科学院"。网友"宇宙小尘埃"问：白院长与我们网友交流应该是中国科学的进步，科学不仅仅是科学家的科学，也是人民的科学。

白春礼：是。在我小的时候，中国科学院在我心目当中也是一个最高的科技殿堂。实际上，科学院目前的定位也是按照中央的要求，是代表国家科技最高水平的"国家队"，也是引领我们国家科技跨越发展的火车头，培养我们国家科技骨干人才的大学校和推动我们国家科技体制改革的先行者，同时也是促进我国科技发展的思想库。做到这几点，并不仅仅是象牙塔的工作，我们作研究并不仅仅是根据科学家的兴趣。科学家好奇心驱动毫无疑问是基础科学的驱动力之一，通过好奇心、通过对自然现象的探索有一个重大的突破和发展，毫无疑问是一个重要的方面，我们要保护这种好奇心。但另一方面，作为科技国家队，我们要面向国家的重要战略需要，目前中央提出要转变经济发展方式进行战略调整，科技毫无疑问应该发挥重要作用。我们目前的工作并不仅仅像大家所想的，是一种高精尖的象牙塔似的与生活完全没有关系的工程。

探月工程，是我们最先提出的想法。载人航天，我们也是重要参与单位之一。蛟龙号，我们也参与了很多工作，包括通过声学方法进行数据传输和探测等等，深潜我们也参与了很多相关工作。我们还有很多工作是和地方发展紧密相关的，与地方共建很多研究所为区域创新体系服务等。科学院也承担了比如禽流感防控、疫苗研制、流行性病学研究等很多相关工作。其实，我们的很多工作还是和生活紧密相关的，包括环境、能源、材料等等很多方面。尤其像资源环境，我们在冰川、沙漠、冻土等地有将近1000个野外台站研究我们的生态环境，包括动物植物多样性的研究等。全世界最大的动物志、植物志也是我们国家编出来的，和我们的生活也是密切相关的。

主持人：您刚才回答的其实也是这个问题。请问科技创新，包括科技的发展如何能离老百姓近一些呢？

白春礼：科学院从1998年开始实施科技创新工程，前期工作到去年结束，今年到未来十年是非常关键的十年。到2020年，中国要建设成一个创新型国家，中国要变成人才强国，要实现这样一个目标，我们应该培养更多的能够满足创新型国家建设、人才强国的高级科技人才，我们要有更多的在科技创新方面支撑国家经济社会又好又快发展的人才。这对科学院这支国家队也提出更多要求。"创新2020"的实施，就是通过更多实施战略性先导科技专项，以及一些人才项目，能够紧紧围绕国家战略需求进行科技力量的重新部署，同时在扩容过程中我们要培养更多勇于创新、敢于创新的科技人才，为2020年实现人才强国培养更多人才发挥作用。

主持人：我们知道您对人才的重视从很早以前就开始，先后参与到实施"百人计划"、"千人计划"，还组织"西部之光"、"东北之春"等人才计划，我们也确实看到国家吸引海外人才的步伐从来没有停过，但较之我们的需要，吸引回来的人才还是不够用。我们用什么吸引他们回来，又如何能够让他们回来后发挥自己的作用。您本身就是一位海归，您对即将回来或者有很强意愿回来的优秀人才有什么建议？

白春礼：吸引和稳定优秀人才，我觉得主要靠三个方面：一是为优秀人才提供事业发展上的更大空间和舞台，这是最主要的，或者可以称之为"事业吸引人"、"事业凝聚人"；二是靠适当的待遇吸引人、凝聚人；三是靠感情吸引人、凝聚人。我自己感觉这三点都很重要。为什么呢？一个人从国外很优厚的待遇中回国工作，为什么？首先中国快速的经济社会发展为这些优秀人才提供了更大的空间和舞台，他在国外不一定有这么大的机遇，而在中国则能够成就一番事业，我想事业的成功是任何一个科技工作者的最高追求。事业追求可以和国家需要紧密结合在一起，也可以为国家发展作出他们的贡献。使他们发挥作用，使他们回来后能够人尽其才，才尽其用，就要想方设法为他们提供发展的空间和舞台。

二是在生活水平上我们与发达国家还是有一定差距，他能够下决心回来，就这一点而言，我们应该提供一个比较体面的生活条件，尽量免除他的后顾之忧。比如有些从国外回来的人可能有两个孩子，在国外都是上学，那他的花费就要高得多。如果他刚回来，并不像在国内工作的人那样有机会分配到一套房子，而现在房价上涨，要买一套房子成本也很高；回国后他的配偶要找工作，类似的事情我们要尽快解决，使他心无旁骛地投入到工作当中。所以我也提出了"3H"目标。

第三就是感情，一个人能够在一个地方发挥作用，硬件条件是很重要的，但是他有没有舒心的工作环境很重要，我所谓的感情就包括他所处的软环境，他受到尊重，受到重用，同时他能有一个很好的国内化的氛围。我觉得一个人身体上的累是可以恢复的，但是心很累就会对他造成很大的影响。所以我们也希望能够为这些优秀的人才发挥作用提供一个比较好的软环境。我觉得这三点都很重要。科学院从1994年就开始实施"百人计划"，通过这个计划我们已经吸引了1800多位优秀人才，他们在我们科学院，在我们国家的科技事业当中发挥了非常重要的作用，他们做得非常出色。

"西部之光"计划主要是针对西部经济欠发达地区，发展培养一批稳定地扎根西部、能为西部经济社会发展做好服务的人才。"东北之春"计划主要是针对振兴东北老工业基地的中央政策，为东北地区培养有助于产业升级换代的人才。最近几年中央推出的"千人计划"是更高层次的人才吸引计划。我们要积极抓住这些机遇，使他们能够积极投身到国家的科技创新领域当中。最近几年回来的人还是很多的，他们也发挥了越来越多的作用，从管理者的角度来说，我们要尽可能地为他们提供更好的条件。科学院引进这些人才要掌握两个原则：一是按需引进；二是坚持质量。按需引进就是我们不能太盲目，我们引进人才首先要为他们提供发展的空间和舞台，这个空间和舞台就是因为我们有这样的需要，如果这个工作并不是我们特别急需的话，那他回来以后可能就不会更好地发挥作用，同时也有可能会造成与国内人才的不平衡（比如待遇方面有一定的差距），但是如果他能发挥作用，确实非常出类拔萃，大家也就心服口服，可以很快地和国内融为一体。二是坚持标准，既然是引进的人才，我们就要引进最优秀的人才，能够使他和国内的人才有更好的融合和平衡。

主持人：新华网也有大量海外网友，您本身是一位海归，也是"科技国家队"的带头人，在这里您跟那些已经回来或者有意向回来的优秀人才说点什么吧。

白春礼：因为我出去留学时间并不是很长，我回来的时间已经很长了，我1987年底就回来了，当时的条件和现在的条件差得比较远，因为那时候国家还没有实施任何的特殊人才政策。

主持人：那您回来的动力是什么？

白春礼：就一条，我当时在国外做的工作国内没有，我很希望我在国外学的这个新的领域和技术能够很快地在国内开展起来。

主持人：您就带领着大家研发出纳米级观测仪器，是吗？

白春礼：对，因为那时候没有这样的仪器，我就想回来把这个工作开展起来，这是很主要的。当时我回来的时候没有房子住，条件也是比较差的。那时候我觉得从国外回来的同志要想能够很快地发挥更好的作用，可能第一点还是要特别脚踏实地做一些实事。虽然中国改革开放以后变化很大，但和国外相比可能还有一些情况并不是完全适应。我们回来要尽可能地正确认识与发达国家的差异，提一些建设性的意见，但是我们自己对这方面的差异可能还要有一点这样的思想准备，要有克服困难的思想准备。这样，碰到一点挫折和困难就不会一下子情绪很低落。我觉得现在的条件比二十多年前、十多年前已经好了很多，可以说是天壤之别，但尽管如此，还是要有一定的思想准备。

第二，也是很重要的一点，一个人要能够做出工作来，尤其是从事科学研究，尤其是实验科学的研究，他要有一个很好的团队。要是没有一个很好的团队，很难发挥更大的作用。要做好一个团队的负责人，不仅自己的业务要能够作为领头人，并且调动起大家的积极性也很重要。组织好一个团队，能够团结带领一批人为一个方向工作，这可能会是他事业很快打开局面、作出贡献很重要的一点。这一点上可能还是需要有一个磨合期，不仅自己要干得好，可能还要培养、锻炼、凝聚一批勇于创新的团队。

主持人：还有一个我们很感兴趣的话题，就是您刚才也提到了，我们吸引人才但是也要注意到所吸引的人才的质量，注意使吸引到的人才和实际需求紧密结合。也有媒体戏言说：您可以说是中科院最大的猎头专家了，虽然这是一句戏言，但是也可以看出您"网罗"人才的功力，您怎么看吸引人才的质量和我们的需求能够结合好呢？

白春礼：最近我们做了一个工作，就是对海外的优秀人才要加大吸引的力度。比如有三个在海外非常知名的科学家，也是从国内到海外留学的，目前已经入了外籍，在国外都是发达国家科学院院士的水平，最近我们和他们多次接触，我自己也和他们做了工作，他们都表示愿意回到国内工作，有人甚至辞掉了一年70万美元的工作，愿意回到国内。我们采取一对一的方式解决他们的顾虑，帮助他们解决相关的问题，当然，这还在进程当中，还没有最终落地，但是他们已经表示出了这样的决心，我们也是非常高兴地做这么一个工作。

其次，我们要平衡好在国内已有的人才，过去我们科学院实施了"百人计划"，后来我们实施了引进海外杰出人才计划，对每一个引进回来的人提供200万元的经费，其中有一部分用于生活补贴，还为他们提供助手。那对国内的人才怎么办呢？我们一样重视。目前我们采用两种方式：一种方式针对国内的优秀人才，我们给予相同强度的支持。比如说对"国家杰出青年科学基金"获得者，我们视如从国外引进的人才一样也纳入"百人计划"范围内，总的当量和引进人才的当量是一样的，我们同样给他所需要的条件。同时对35岁以下有这样优秀条件的人，我们也有一些措施提供给他们，比如可以参加国外的会议、出国进修等等。另外还有一点，我们不仅注重发挥科学家个体的作用，还要重视发挥团队的作用。我们设立了"创新团队国际合作伙伴"计划，这个计划就是一个人或者一个团队在这，你可以再跟国外优秀的搞本领域研究的团队一起围绕一个目标来做，我们提供海外团队到中国来工作的路费、科研经费和生活费用，从而和国外建立非常紧密的联系，这就加大了国际合作的力度，而且使国内的优秀科学家跟国外的科学家通过这么一个团队伙伴计划有更加紧密的合作。

主持人：您刚才在聊天的时候说到，我们的青年人才占到现在科研人员的一半以上，您也是我们中科院青年人才培养的重要决策者和管理者。我们也注意到您上任之后的第一个座谈会就是关于"创新人才建设"问题的。所以我们也想问目前我们国家创新型人才的建设主要存在哪些问题？您认为当今培养创新型人才难在何处？怎样才能让青年担当科技创新的任务？

白春礼：我知道年轻人的顾虑就是所谓"玻璃天花板"的现象。他一定要看到他自己发展的道路，我们一定要为他规划出一条事业发展的道路。比如有人说我们副研究员、研究员的职数都已经确定了，都已经满了，那他发展几年之后是不是没有这样的机会了？等等。还有住房问题能不能解决，尤其是一线城市，这都是大家非常关心的问题。刚才我也讲到住房问题，我们想方设法能够在一线城市通过政府的支持，包括公租房以及已有宿舍的改造等等帮助解决这些问题，我到下面分院和研究所调研，和地方省里的领导来谈，省里的领导也非常支持，在有些地方也帮助解决了一些问题。毫无疑问，从管理者的角度来说我们应该给青年人才提供一个比较好的成长、成才的环境，提供一个更大的舞台。但是我觉得青年人才成才可能最大的问题，从我的角度来看我觉得可能有两点：目前一个人要真的能有很大的成就和突破，尤其是在科学研究上，我觉得他首先要有自信心，不要觉得国外没做成那我们肯定也做不成，不敢涉猎一些难的问题。

第二就是要有很强烈的动力，对于科学、对于事业的追求。大家知道陈景润研究哥德巴赫猜想，他那时候住7平米的房子，工资待遇也不高，但是他孜孜以求攻克了数学难关。支撑他的有老一辈数学家对他的提携，但是我认为最重要的是他追求真理的执著精神。所以我觉得一个是自信心，另一个是对科学的追求是最重要的。如果没有这两点，把从事科学仅仅作为一个谋生的手段，那要做出一个大的突破和创新也还是比较难的。所以树立一个理想，能够为你所追求的科学真理去献身，不仅仅是科学真理，包括解决重大的技术问题、工程问题，能够和我们的经济、生活、社会民生的发展紧密结合的这些方面都需要这一点，在这方面我们还是要有一个很好的信念在里面。当然，从管理工作的角度来讲，我们也体会到目前大家反映比较多的，也是觉得我们的评价体系还有很多亟待改进的地方，我们是不是仅仅凭SCI的文章多少论成败和论英雄，是不是我们所有的经费都是竞争性的？在不断地申请经费、经受考核，很多人也都在一线进行考核。这些问题我们都做了实地调研，我也提出要保证我们在一线的科学家、科技人员能够有4/5的时间从事科学研究，当然这些科学研究不仅仅包括做实验，还包括从事科技交流。

主持人：4/5的时间是一个硬指标？

白春礼：对，科研活动的时间，不仅仅包括从事实验的时间，也包括参加学术会议，培养学生、辅导研究生的时间。尽量地减少评估，尽量地减少非研究因素的影响等等，我们也做了一定的调研，同时也采取了一系列的措施。现在国家也很重视这件事情，在做科技体制的探索，准备在体制机制上能够有创新，能够通过这样的方式，包括改变稳定支持经费和竞争性经费的比例，改变评价评估的方式，使科技人员能够有更多的从事科技研究的时间。科学院有很多优秀的年轻人做得也很优秀很好，像大连化物所有一个很好的科技工作者，他32岁就走了，但是他的精神感染了我们很多年轻的同志。在我们科学院这样的年轻人还是很多的，我们也觉得应该为这些年轻人提供更大的舞台和空间，使他们能够尽快脱颖而出。

主持人：您刚才提到了陈景润，我们还知道华罗庚、钱学森，这些大师大家耳熟能详，但是我们也发现这样的大师现在越来越少，您也曾经说过"科技创新的团队缺乏领军人物"，在这里我们想特别请您聊聊这个话题。

白春礼：一些科技领军人才的重要贡献在科技领域的发展影响很大。刚才我提到比如量子论、相对论的建立带动了很多新的技术的革命。大家都知道爱因斯坦是科学大师，他在其中发挥了很重要的作用。

主持人：在科技上是有这样的特点，领军人物发挥的作用非常大。

白春礼：是这样的。像钱学森大家对他也都是公认的，为我们国家科技事业的发展作出了非常卓越的贡献。但是一个科技人物的成长是与他所处的社会阶段紧密相关的，社会给他提供了这样的机遇和舞台。

主持人：所以我们也想问为什么现在感觉上领军人物越来越少？这和我们的时代是不是有关系呢？

白春礼：刚刚解放的时候，可以说我们是在一张白纸上画最新最美的图画，写最新最美的文字，那时候百废待兴。当时科学院建立的时候，国家领导人亲自出面为科学院招揽人才，很多优秀人才回来都是国家的领导人去专门接的，甚至于他们都保持着密切的沟通。华罗庚建立了数学所，钱学森建立了科学院力学所，他们奠定了当时中国科学的基础，奠定了中国科学院发展的基础，那时候他们其实也很年轻，刚回来的时候年纪也不是很大，那时候我们基础很薄弱，但是由于国家的发展给他们提供了很大的舞台。像"两弹一星"研制的过程，很多人很年轻的时候都已经承担了非常重要的任务。我们现在相比较那时候人才的总量已经有了大幅度的发展，总量是那时候的多少倍了。但是一个将才的成长关键是要给他提供这样一个舞台，我们有些单位做得还不错，比如航天科技集团，他们很多的年轻人很快承担了重要的岗位，作为总师等等，为他们将来成为科技领军人才提供了舞台、创造了条件。

我们科学院也很早就关注了这件事情，科学院在全国也是比较早地实施领导者年轻化的单位。当时科学院的领导在全国范围内来看可能都是很年轻的，很多人在40岁左右都走上了领导者的岗位，这在历史上可能也是从来没有过的。所以我觉得对于一个优秀的科技领军人才的成长也是时代的需求提供的空间和舞台，另外我们也要给他们压担子，使他们能够承担重大的科技任务，在承担重大科技任务的过程中能够不断地锻炼和成长，最后成为一个大家。现在科学技术的发展突飞猛进，各个领域的融合和交叉也是一个趋势，所以如果要成为领军人才，多个领域可能都要有所涉猎，所需要的知识面不仅要专，而且要博，在不同学科发展的碰撞和交叉中能够找到新的发展点。所以一个知识爆炸的新时代对于科技领军人才的要求也不一样。

主持人：如果要以五年作为一个坐标的话，我们也想知道在为经济社会发展提供有力的支撑这方面，未来五年中科院会做哪些方面的工作呢？是否会进一步加强与地方政府与企业的合作呢？

白春礼：按照"创新2020"的组织实施方案，我们在"十二五"期间已经有了一个很好的规划。我们希望一方面加强科学院自身科研工作布局的导向性，更多地面向国家的战略需求和国际科学前沿。刚才讲到通过实施科技先导专项，对于一些可能会引领战略性新兴产业发展的关键科学技术问题能够集中力量进行攻关。在"十二五"期间我们也有一个考虑，我们称之为加强"区域创新体系"的结合，提出"3+5"的模式，所谓"3"就是在北京、上海和广东作为一个重要的和地方合作的中心，在北京我们有一个怀柔的产业园区，在上海浦东有高技术园区，在广东有广东的创新高地。另外还有五个区域创新集群：东北侧重农业和先进制造；在西北、西南有关于生物多样性的创新集群；在长江中上游资源环境的创新集群；在黄淮海海域农业方面和盐碱地改造及高产田方面有一定的科技合作。这些都是当地科学院研究所和地方科研力量结合在一起，为地方的发展进行紧密的合作。我们都有一些相应的规划，同时设立了技术的培育中心和转移中心，希望把科学院的成果能够更快地通过这样的方式转移到地方去。我们也希望通过这样一个集群的建立能够更多地了解地方经济社会发展对科技的需求，同时也引导我们未来的工作。我们希望2015年时为社会企业实现年销售收入超过3000亿元。

主持人：当前，发展战略性新兴产业已经成为各国抢占经济制高点的重要切入点，我国从中央到地方，包括央企在内都陆续开始布局战略性新兴产业，您如何看待这种现象？在培育和发展战略性新兴产业方面，中科院将怎样发挥"科学思想库"和"科技国家队"的作用？

白春礼：党中央国务院对战略性新兴产业非常重视，在整个"十二五"国民经济发展规划当中也把战略性新兴产业作为一个重要布局。我们科学院作为科技研究的"国家队"，在定位上，主要是希望按照国家的统一布局一方面承担国家的重大任务，国家有12个重大科技专项，科学院不同程度地参与了这12个重大科技专项，这12个重大科技专项在某种意义上也是为了战略性新兴产业服务的，我们通过参与12个重大科技专项帮助解决重大的科学技术问题。另外通过设计先导科技专项，包括刚才讲到的先进能源、干细胞研究、应对气候变化等等，包括新型动力汽车、电池等研究也是对战略新兴产业布局服务。战略性新兴产业布局国家已经有了战略性的说法，而我们的这些布局也是与国家的布局紧密结合的。从科学院来讲，一个战略性新兴产业的培育、完善和发展一定要有自己的自主知识产权，如果没有自己的自主知识产权不可能发展成战略性新兴产业，但是这种自主知识产权要依赖于自主创新，自主创新包括原始创新、集成创新、引进吸收消化再创新甚至包括协同创新。原始创新、集成创新这两项工作可能是我们科学院更加注重的工作重点。因为科学院作为一支重要的科技力量有很强的研究积累和研究队伍，在原始创新和集成创新方面我们要加大力度用新的突破为战略性新兴产业提供科技支撑。

主持人：您刚才提到2020年要建成创新型国家的目标，大家也都在问"十二五"的开局之年，您认为在我国建设创新型国家的道路上，目前最大的阻碍和困难是什么？应该如何解决？请问白院长，要加快推进科技创新，主要存在哪些障碍问题？您认为近期和中长期分别应着重解决哪些问题？

白春礼：建设创新型国家要求我们有很强的创新实力，有更多的自己能够掌握的创新技术，这是毫无疑问的。但是在这一点上来讲，我们和国际先进水平还是有一定差距的，科技部门前一段时间对信息、生物、新材料、能源、资源环境和现代制造业这六个领域作过一个调查，说我们科技的总体研发水平落后发达国家在五年左右，在大部分的共同领域落后发达国家十年以上。这种差距主要表现在两个方面：一是在这六个领域，关键技术的自给率比较低。目前我们国家对外技术依存度高达50%以上，很多关键技术还是靠进口。比如太阳能，我们国家光伏电池产量可能是全世界第一了，但是制备这些太阳能电池的关键设备还是都靠进口。二是发明专利少，我们专利不少，但是一个国家的发明专利是自主创新的重要标志之一，我们国家的发明专利仅占世界总量的2%，要按人均来讲就更少了。而且有一个调查显示，我们国家大约90%的企业没有自己的专利。

所以我们必须要思考和着力解决建设创新国家中的这些关键问题，脚踏实地地促进自主创新能力的提高。针对这些问题刘延东国务委员在前不久调研、视察中科院天津工业技术研究所的时候强调，当前我们国家科技体制改革有些迫切需要解决的问题，她讲了几点：一是研究比较分散，大家各自为政没有形成合力。二是研究很封闭，没有形成合力。三是投入产生效率不高。国家对科技的投入增长很快，"十一五"期间国家对科技的投入年均增长20%，这在全世界都是罕见的。有一次，美国科技部长助理问中国科技投入的增长，我提到这个数据，他马上就说回去要跟国会的人讲中国对科技投入这么高，美国在科技上也要加大投入了。应该说我们的科技投入很高，但是投入和产出的效率还有待于进一步的提升。四是拔尖人才匮乏问题没有得到根本解决。现在国务院也正在做一些调研来征求方方面面的意见，争取在科技体制机制的改革上能够加大步伐。

我觉得对于战略性新兴产业的发展，它既然是一个产业，到底做什么应该由产业部门提出发展产业需要解决的关键的技术问题，这样才能做到有的放矢。如果知道产业发展过程当中最需要迫切解决的问题是什么的话，科学家做工作的时候就会更加瞄准产业发展的需求，而不是通过自己看文献的方式才了解这个产业可能需要什么。第二就是产业部门一开始还是需要积极地参与，我们说我们国家企业是科技创新的主体，但是目前离技术创新主体还有一定的距离，企业不仅对技术创新的投入不够，对技术创新的体制和机制还有待进一步的加强。如果我们能够统筹方方面面的力量，与各方面一起攻关，加强对科技工作的统筹协调避免重复布局、形成合力的话，也会起到更好的作用。

主持人：我刚才浏览了一下网友的发言非常踊跃，有的网友甚至说我是请假下班和白院长交流的。在其中我找到这样一个问题。网友"xingwen"问：白院长我原来见过您几次，和您是老乡也是同龄，退休前管过科技奖励工作，现在科技奖励越来越庸俗，钱操作，权铺路，这样下去我们的科技工作能行吗？

白春礼：技术方面的科技奖励应该更多地由实践进行检验，而不是政府主导的评奖。而且如何能够像国外一样由社会组织、学会进行，对人的评价可能更加重要，所以科技奖励制度的改革也是一个很重要的内容，国家也在推动。我想在今年应该就会有关于科技奖励的改进措施出来。国外的科技奖励基本上对人的奖励比较多，很少对一个项目进行奖励，在这次调研当中，很多专家也都提出这样的建议和要求。当然，我觉得这位网友从事科技奖励工作，他更知道这里面的一些弊端。

主持人：刚才咱们也聊过一个话题，您说过把中科院真正办成全国人民的科学院，我们感觉中科院离老百姓也越来越近了，我们看到老百姓已经三次去中科院参观，您还设立了院长信箱。网友"宇宙小尘埃"：非常感谢白院长回答了我的问题。我的论自由落体奥秘本质很重要，为什么没在《科学火花》杂志上刊登？

白春礼：我刚才讲科学院要办成国家的科学院，今年我们和国家几家重要的媒体包括新华网、人民网、光明日报等一起搞了一个"我心中的中国科学院"的征文活动，新华网上也有相关的报道。从我们角度来讲，主要是想通过这样一个活动，使大家对科学院有更多的了解，也请大家献言献策来提出如何办好科学院。网友投了1000多篇的文章，我们从中看到了他们对科学院的新期待以及在他们心目中科学院应该是什么样的。我们把他们的意见和建议归纳在一起，已经评出了60个获奖者，与此同时我们选网友走进科学院。一共选了三批网友走进科学院，有很多人是外地来的，非常热情，通过走进科学院的方式了解科学院在做什么。既然是全国人民的科学院也希望大家更多的关注，这个活动我觉得还是很成功的，这里我也要感谢新华网对我们工作的支持。

第二个关于科学火花网站，这件事情也是网友建议的，网友建议他们有一些民间发明以及一些新的想法体现了他们对科学的热爱和追求。有些是一些很好的心得和想法，但是有些可能还缺乏一点基础的科学知识，这个量还是蛮大的，但是民间的创新积极性我们还是应该保护。科学智慧火花是一个网站，网友们投上稿子以后我们也请一些科学院的老专家帮着看一下，登载的文章基本上都是经过选择的，从他们的判断角度来看就是能够引发大家讨论的，从某种程度上也是对网友的一种鼓励，希望大家能够更多地对科技创新投入更大的热情。

主持人：确实网友的热情很高，他们也问了一些很具体的问题。网友"小雨笑看风云"：目前环境污染研究，能否将纳米级的催化剂用于汽车尾气的催化，使汽油在燃烧时不产生一氧化硫和氮氧化物减少污染。

白春礼：这是一个比较专业的问题，汽车尾气处理是离不开催化剂的，纳米技术是一个新的技术，毫无疑问，它会在催化剂方面发挥很重要的作用，这方面已经有一些科学家在研究，目前我们采用部分纳米技术生产的催化剂在煤转化成化工品方面已经有非常好的成果了，通过采用纳米技术制备的催化剂方面有人在做也有了一定的突破。

主持人：网友"排队买菜"问：白院长，您曾经担任过15年的中科院副院长、常务副院长，在中科院学习、工作30多年，可以说是一个"老"科学院人。现在，接任中科院院长一职已半年时间，我想让您谈谈履新半年来的感受？在您心中，或者说，您"心中的中国科学院"是什么样的？

白春礼：我从北大毕业以后，就到科学院工作了，后来又在科学院继续攻读研究生，出国留学回来以后回到科学院，我在科学院从1978年算起来已经有30多年的时间了。到科学院从事管理工作也已经十五六年了，我在科学院既做过学生又做过普通的一线工作人员，后来又成为科技的管理者，对科学院有了深入的了解，更重要的是拥有很深厚的感情。我们科学院从建院以来，中央国家几代领导集体对科学院都给予了很大的关怀和支持，几代老一辈科学院人为科学的发展也作出了杰出的贡献，我们也已经有了一个"爱国奉献、求真唯实"的精神的根基。

科学院成立60多年来始终牢记国家和人民的期望和嘱托。在这方面我们已经为国家作了一些很重要的贡献，应该说在历史上也发挥了"科技国家队"和"火车头"的作用，火车头这个名词最早是周恩来总理说的，胡锦涛总书记最近又提了。中国科学院在科技人的心目中或者说在全国人的心目中也是通过这次"我心中的中国科学院"的活动了解到的，这个期望值基本是一致的，那就是：中国科学院始终要成为代表国家科技水平的国家队，引领我国科技的火车头，培育国家科技骨干人才的大学校。我们有两所学校，一所是中国科技大学（科学院建立的），另外就是中国科学院研究生院，目前我们科学院研究生院有4.6万研究生，近一半硕士生，一半博士生，是培养人才的大学校，科学院在校研究生5.6万多人，这不仅是科学工作也是培养人才的工作。科学院是推动我国科技体制改革的先行者。科学院招研究生的时候也是1951年和教育部一起招的研究生。"文化大革命"以后1978年是科学院党组和国务院提出要恢复研究生制度。国务院批准的第一个研究生院就是中国科技大学研究生院，也就是现在中国科学院研究生院的前身，在北京的研究生主要在科学院各个所从事研究工作。

中科院是我们国家科技体制改革的先行者，为什么这么说呢？开放实验室的建立是科学院先建立起来的，自然科学基金也是科学院先建立起来的，两年之后独立出来成立国家自然科学基金委员会。同时科学院是促进我国科技发展的思想库，科学院的院士群体是我们国家最高的国家发展的智囊团、思想库，为国家和各级政府提供科技咨询。所以我觉得我作为新任的科学院院长，也是按照党和政府对科学院的要求，按照人民的期望，希望能够把科学院办成刚才所说到的国家队、火车头、先行者、思想库，使科学院出更多的成果、更优秀的人才和更好的思想。这是我们科学院的定位。

主持人：胡锦涛总书记曾多次谈到，一个国家的科技竞争力决定了在国际竞争中的地位和前途。温家宝总理也曾经指出，没有科技发展就没有中国的发展，科技发展未来决定了中国的未来。今天，通过和白院长的聊天，让我们体会到中国科学院在中国科学技术方面的"火车头"的作用，我们希望也祝愿这支科技国家队在新的历史时期，能够实现跨越式发展，为我们国家的科技进步、经济社会发展和国家安全继续作出不可替代的重要贡献。非常感谢白院长。

白春礼：谢谢，非常感谢新华网给我们这么一个机会和网友们交流。（据新华网）