

在深化新工科建设座谈会上的讲话

教育部高等教育司司长 吴岩

(2019年12月28日 天津大学)

各位老师，还有三天2019年就要过去，2020年就要来到了。年底工作特别多，但是今天这个会特别重要，是今年我自主安排、主动参加的最后一次会议。

今天这个会是一个小会，在我们工作里面这算小会，但是我经常说大事情都是在小会酝酿的，大会就是动员部署，小会才是商量、酝酿、研讨、决策。今天这个会有三件事：**第一是盘点**。盘点2018年1月在天大召开的新工科研究与实践项目专家组工作会议上审定的五大类30个项目群612个项目的进展情况。**第二是研讨**。研讨到目前为止，新工科建设的基本面、基本成绩、基本问题。**第三是谋划**。谋划未来新工科怎么办。今天会议主题是新工科建设“三个再”，再深化、再拓展、再突破，这是我提出来的。我今天再加一个再，就是“再出发”。再深化就是新工科怎么深下去、再拓展就是新工科怎么宽起来、再突破就是新工科怎么高上去、再出发就是新工科怎么走得远。所以深、宽、高、远，是我们谋划的。

新工科最早在2016年确定这个词、这个概念的时候，我们实际上是有谋划的，不是想到哪做到哪。我们四年前谋划这件事情，是把新工科这件事作为战略的先手棋，一个是主

动应对新工业革命的先手棋，这是世界范围的；一个是高等教育“质量革命”的先手棋。这两个先手棋都有战略意义。一个是教育外部怎么响应，一个是教育内部怎么改革；一个是新工业革命，一个是高等教育质量的革命。这不是术的层面，这是道的层面；不是战术的层面，是战略的层面。

想了想，经过三年多的发展，今天出现这样基本面的格局是非常令人欣慰的，今天我想讲三点想法。

第一，要梳理脉络。

今天参加会的都是新工科建设的一线操盘手，某种意义上都是小同行，都是真专家。新工科的谋划，大家就是打仗指挥的参谋长。我今天要讲讲梳理脉络的问题，这件事情怎么来，我讲五个节点：

第一个节点是2010年6月23日，还是跟天大有关系，“卓越工程师教育培养计划”启动会就在天大召开，当时的教育部副部长陈希同志来参加这个会，在会上作了一篇报告，这个报告确定了一个基调叫做“三个面向”。林健当时也参加了，也是起草人之一，但是我是主要起草人。第一个面向是面向工业界，这确定了中国工程教育的方向，不是面向其他的，就是面向中国的经济、面向主战场，这个特别重要。第二个是面向世界，这才有了后来我想讲的第二个节点，加入《华盛顿协议》，以世界标准、世界质量推动中国工程教育改革。第三个是面向未来，我们的新工科就是真正的面向全世界工程教育改革共同问题。所以，这“三个面向”十年前来看就具有战略意义。

第二个节点有两个时间，2013 年和 2016 年 6 月 2 日。2013 年我们成为《华盛顿协议》预备会员。2016 年 6 月 2 日马来西亚会议上，我国成为《华盛顿协议》正式会员，顾佩华老师跟着我一起去的，我是第一操盘手，大会宣布中国是正式会员的时候，我跟当时的教育部部长袁贵仁同志发了一个信息“贵仁同志，我们胜利了！”2016 年，我们成为工程教育富人俱乐部会员，我们有了话语权和规则的制定权。这是第二个节点，我们这个节点的意义是，中国工程教育全面以世界标准推动中国工程教育改革。这中间的艰辛、这中间的激烈、这中间的惊险很多不为人知。至今为止，我还是中国工程教育协会的法人代表。

第三个节点是 2017 年新工科建设“三部曲”——“复旦共识”“天大行动”“北京指南”成为高等教育在新时代的一道靓丽风景线。

第四个节点是中共中央和国务院的重要文件，这个文件是去年 8 月 24 日印发的 51 号文件，标题是《以习近平新时代中国特色社会主义思想统领教育工作的指导意见》，这个是为 9 月 10 日全国教育大会做先期的理论准备，指出要努力发展新工科、新医科、新农科、新文科，全面提高高等教育质量。这是第一次将新工科等“四新”写入中共中央和国务院的文件。

第五个节点是 2019 年 4 月 29 日，“六卓越一拔尖”计划 2.0 启动大会在天大召开。天大真是可以上记录的学校、一个节点性的学校、一个里程碑中没有缺位的学校。

这是发展的脉络，这就是中国工程教育改革创新，从从属发展开始向自主创新发展，从“跟跑”到“并跑”到努力“领跑”的时间脉络、节点脉络。我特别想说，我们搞这项工作的操盘手要知道这个过程。这个过程很重要，你不知道过去就没有办法谋划未来。

第二，要把握背景。

把握背景有教育外部的背景，有教育内部的背景。

教育外部的背景有“三个百年”，第一个百年是世界的，总书记那句话是，当今世界正处于百年未有之大变局。总书记讲新科技革命和产业变革的浪潮奔腾而至，不是徐徐走来，奔腾而至就是势不可挡，你要挡就会被淹死了，你要是走的慢一点就会被淹没了，必须站在潮头努力奔跑才能同频共振。总书记后面的警告词，谁不积极应对，谁将失去机遇、甚至错过整个时代。总书记的话具有金句味道。高等教育谁最强，高等工程教育是想当然的，这个不需要讨论。所以我们能失去机遇吗？我们能错过整个时代吗？肯定不行！第二个百年大局是中国的“两个一百年”奋斗目标，第一个百年明年是交汇点，第二个百年明年是起跑点。对于高等教育来说，这两个百年就是建设高等教育强国。中国工程教育占了三分之一，工程教育如果不强，高等教育强国这事不是一个笑话吗？所以，我们要做这件事，从世界背景和中国背景来看。第一个数据，中国高等教育工科本科毕业生占世界总数的 38%，也就是说接近于五分之二；第二个数据，全世界的工业门类只有一个国家工业门类全覆盖，就是中国，美国也没有。41

个工业大类 207 个工业中类 666 个工业小类，中国无一例外全覆盖。刚才说的 38%是最多，现在说的是最全，还有一个最大。全世界制造业的增加值中，中国的增加值占全世界增加值份额的 28%，全世界五百多个主要产品当中，中国 220 多个占世界总量第一。中国是第一工业大国、第一高等教育工程大国，但是从大到强，你要有历史的责任、历史的使命，历史的担当。所以我觉得这“三个百年”，对于高等工程教育都是实实在在的沉甸甸的责任，是现实的任务。

教育内部的背景是高等教育“质量革命”。宝生部长在 4 月 29 日“六卓越一拔尖”计划 2.0 大会上讲的那句话，掀起高等教育的“质量革命”，这个质量革命概念内容是什么？

“四新”是它的四梁八柱、主要内容和基本载体。新工科、新医科、新农科、新文科，打头的是新工科。“三个百年”的外部背景中有一个百年是世界的，两个是中国的，内部背景是高等教育“质量革命”。要深刻把握，背景不是虚的，虚中有更大的实，这两个背景要特别深刻地把握。

第三，要谋划未来。

梳理脉络、把握背景、谋划未来。新工科建设有好多任务，我原先讲过四个先锋，今天讲“两个先锋”。一个是实践先锋，一个是理论先锋。这段时间里面，一个月以来的时间，我陪宝生部长走了十几所学校，下周还要陪宝生部长去山东看几所大学。宝生部长是一路走一路讲，主要围绕一个问题讲，即“如何办好新时代大学”。今天曾勇校长是我请来的，前天我陪宝生部长去了四川成都，其中有一所大学就是电子

科技大学。宝生部长最强烈的反映就是新工科建设的“成电方案”，宝生部长说这个新工科有逻辑，别人讲的有时候天花乱坠，这个新工科方案有措施，这个新工科有感觉。宝生部长在中国石油大学（北京）讲话，提出中国高等教育和新工科建设进入了新时代。对于新工科教育和中国高等教育进入新时代有一句话，“思想为王”“方法为上”“结构为重”“体系为纲”。第一讲思想、第二讲方法、第三讲结构、第四讲体系。在中国传媒大学讲，你们要努力发展新文科和新工科。周三的教育部党组会议上讲到，我们的本科教育要谋划好“质量革命”这篇文章。所以讲“八看”，怎么是一所好大学？讲“六有”“四为”，时间关系这个不能完全展开。里面讲到水平看专业、质量看学生、特色看学科、实力看教师。好大学要“六有”，在西南财经大学讲了“五有”，到了成电又加了“一有”，包括办有灵魂的大学、有情怀的大学、有气度的大学、有眼光的大学、有激情的大学、有作为的大学。

新工科建设，**首先第一件事就是谋划好实践**，再深化、再拓展、再突破。在我的心目中，这个实践不是一般的所谓的只做一些专业方面的改革。今天是星期六，我们下周一，请大家关注教育部门户网站，我们将正式公布“双万计划”国家级一流专业、省级一流专业建设点的名单，国家一流专业4054个，省级一流专业6010个将正式发布。发布的叫做国家级一流专业建设点，怎么把它建设成为国家一流专业点？得有**标准**，质量为王、标准先行。我怎么说你是承认的？就得标准承认。家俊书记是我们宝生部长亲自颁发聘书聘请的

教育部新工科建设工作组组长，这个工作组包括工作组所联系的三个类型的学校。刚才三个组讲的，我都在认真听，我觉得有模有样了，但是还得再深化聚焦。标准这件事，我们都得在专家组的指导下，在新工科建设中提炼出标准来，这是一项很重要的实践工作。第二项**结构**，新工科建设有各个方面的结构，有专业结构、有空间布局结构。第三得有**体系**，新工科建设不是一个一个零碎的点，必须推动中国新工科高等工程教育体系化，怎么办？所以，第四个是**方法**，“天大方案”也好，“成电方案”也好，复旦等等都有方法。还有**技术**，方法技术一定不简单是术的层面，技术甚至影响道的层面，我们学习技术的革命，美国刚刚发布了学习技术的国家计划，它认为学习技术的革命将会颠覆整个高等教育形态。然后是**课程体系、教材建设**。昨天跟家俊书记交流的时候，改革落在学生身上就是热热闹闹的自我娱乐，所以我说的教材是两个形式，传统意义上的纸质教材和现代意义上的教学资源。我们组织编写人工智能的教材，他们叫教学资源，那是要一年不断地迭代，上一辈人还有下一辈人，我们的认识要迭代。我们今天新工科的特点就是创新迭代，所以课程体系和教材建设还要**绩效评价**。老师为什么要干这件事，光靠所谓的责任感、光靠使命感、光靠精神不行。所以，宏观、中观、微观很多，但是我刚才讲的标准、结构、体系、方法、技术、课程、教材、评价这些东西都是现实的问题。

第二是要谋划好理论。理论我觉得新工科得有思想，得有教育思想，我说的思想不是书斋理出来的思想，是热火朝

天的中国高等教育改革实践中出来的真思想、金思想，而不是书斋里编出来的思想。二是得有理念，思想下得有理念，这个理念要老师能摸得着、看得见，能够指导他的工作，我们在《华盛顿协议》，在工程专业认证力推三个理念即：学生中心、产出导向、持续改进。老师刚开始一头雾水，但是我们专业认证持续推进，甚至连实验员都知道了。我们新工科能不能有中国人创造出来的理念，得看我们的本事。我们难道只跟人家跑吗，我认为不是，一定要有思想，有易记、易懂可操作的理念。三是一定要有中国范式、中国主张、中国理论。范式不是模式，模式是形而下的。“四新”里面，我们的新工科有什么样的理论，就是领头的、托底的。什么叫领头的，就是在探索中，我们要跑在最前面，不管是理论还是实践，不管是宏观还是中观还是微观的，新工科要当仁不让，勇当第一名，应该说要立潮头、领风骚、做标杆。第二句话更重要，是托底的。新医科建设、新农科建设、新文科建设，加上新工科建设是中国高等教育改革和质量提升的四梁八柱，新医科、新农科、新文科如果没有新工科做支撑，没有新工科提供新的方法、新的技术、新的思想甚至新的路径，它起不来。我跟他们说，如果新农科没有跟新工科结合起来是自娱自乐，新农科是新工科的再拓展。没有新工科的拓展，新医科难有突破。创新这件事是医学教育发展与生俱来的，但是这个谁来促？新工科。中国科技大学为什么要在新医科里面？包括我们天津大学，新医科要突破性的发展，那得有新工科，这不是简单的，这是要交融在一块，不是简单的贴

标签。新文科我简单举个例子，历史现在有一个新的领域叫做遗产保护。拿啥保护？靠专家说这是唐代，那是近代的？我是学化工的，现在没有工程技术的真正掌握，新文科就是传统，总讲很早以前。总书记讲光耀世界的中国文化，不只是古代，还有未来。总书记十九届四中全会提出要体现中国文化、中国价值、中国力量、中国精神，那得有真的东西在里面。所以，我说这“四新”里面，新工科一是领头的，一是托底的。所以，我说我们的新工科责任重大、任务艰巨。

昨天跟家俊书记讨论当干部的体会，就是要勇于担责。新工科要勇敢挑起历史赋予的责任。当仁不让地去做领跑的带头人，是英雄方显英雄本色。最后，我经常说的，教育应该怎么做，我自己老是有一个想法，我觉得新工科建设一定是要做这样的工作，把国家责任扛起来。

这一段时间一直在做咨询会的调研工作，我们咨询会想的主题是发挥大学国之重器的作用，增强报国强国的能力，新工科建设是其中一个重要组成部分，国之重器不是器物层面，更多的是战略层面的国之重器。东风 41、东风 17 是战术层面，一个国家不可替代的战略重器是大学。大学是三者合一的国之重器，兴也大学、衰也大学，成也大学、败也大学，稳也大学，乱也大学。国家战略必定有我，新工科就是那个必定有我。国家需求舍我其谁。所以新工科再深化、再拓展、再突破、再出发，让新工科建设领跑，立潮头、领风骚、开先河，这就是我今天跟大家交流的。

（根据速记稿整理）