

我对基础科研投入的一点浅见

许秋雨，2019年4月23日

二十年前世界上只有有限几个国家对基础科学研究有大量的投入。过去的二十年，由于国际情势的一些变化，让国际财富有了一定的重新分配，让不少国家的整体财富大力提升。在有了富余的资金后，他们就有了对基础科研的大量投入。下面就我个人对基础性科研的经验谈一谈自己对基础科研投入的一点浅见。

一个国家对于基础科研的投入和收效，首先在于此国对基础科研人员队伍的建设。首先的首先，基础科研的投入和收效是长时间的，是很难在短期内能正确判断的，也是很难从某人的绝对工作时间来判断的。基础科研完全是软性的，非常难客观地正确地评价。所以，如果对基础科研人员的入门限制得不紧，而他们也都有好的待遇的话，一定会招来越来越多的滥竽充数和投机取巧之人，谁不想过有无风险或少风险又高收入工作的好生活？

先看看美国的基础科研人员队伍是怎么建立的。美国的基础科研工作大多是在研究型高校进行。美国的高等学校有两种。一种是研究型大学，其数量并不是很多。在研究型大学里，正规老师，即 **tenure track (TT)** 有终身制的老师，的职责有三。其一是为本科生和研究生上课，其时间不会多于工作时间的 50%，从每周三小时课到每周六小时课不等。其二是科研时间，应该是多于 50% 的工作时间，包括发表科研论文，写和申请和做科研项目，和带研究生等。其三是服务，一般是不超过 10% 的工作时间，有学校的服务，

如参加各种学校的委员会，还有校外的专业学会活动，如期刊编委，会议组织者等等。

在美国另一类高校就是教学型大学，其数量非常多。在这些大学里，教师的工作就是教书，他们每周的上课工作量至少是十二个小时，即四门课，他们是以上课挣生活，没有时间也没有被要求做科研，没有时间申请科研项目。大家也许会疑问，大学老师不做科研，能上好大学的课么？对此，大家不必担心，据统计，在全世界培养出诺贝尔奖获得者的本科大学的前十名里就有数所是美国的教学型大学。所以教学型大学的教学质量至少跟研究型大学一样好，甚至更好。在美国有非常非常多的家庭把他们孩子们送到教学型大学读书。

美国每个研究型大学对有终身制的教师位置数有严格的限制。这主要是因为，每个位置的资金预算都是一个大数目，它是从把人招来一直算到其人退休。对招来的年轻新老师，大家都从各方面照顾，争取让他/她能顺利地发展，成长，直至退休。对每位老师的经济待遇是，至少会让他/她没有生活之忧。所以对每位新招老师都是一个系统工程。这也是每个系主任的最重要的工作之一。

如一个系里要招新人，首先系主任要差不多提前一年成立一个招聘委员会。招聘委员会先讨论怎么做和发招聘广告，然后就是讨论来申请的人，决定对哪些人感兴趣。然后对感兴趣的申请人，跟他们提供的推荐人要推荐信（少数大学是申请人在申请时就需提供推荐信）。研究完所有推荐信后，就选对哪些（如八位）做视频会试，然后再从中选出三至五位，请他们来学校正式面试。对每位候选人，一般会面试一到两天，陪他/她吃早，中，晚餐，请他/她做一

个小时的学术报告，全系老师都会跟他/她聊各种问题和事情。同时也请候选人问各种关于学校的问题，如竞升制度，教学工作量等等。基本上在几天面试后，候选人真正的学术水平和个人性格都会被了解得八九不离十了。这样全系再投票决定位置给谁。从系主任成立招聘委员会到招到人，一般来说需要一年的时间。

每个研究型大学的终身制老师的招聘是学校里最最重要的头等大事。另外就是学校老师的竞升体制，它是完全透明的，是学校的法律，非常稳定。要想修改学校的竞升制度是非常难的和漫长的过程。所以新进的老师们都非常清楚自己的目标，都会至少是从入职第一天就开始做起。等他们入职后就变得比较自由了，考核标准也比较宽松，一般没有任何硬性指标。当然，如果你在三年之内没有任何科研论文等发表，系里会提醒你的。每年还有一个系主任的评估来决定第二年你的工资涨多少。一般来说，每年的涨幅都不大，无碍大局，但是，如果你一年内没有任何科研记录，系主任也会提醒你的。当你拿到终身制后，考核就更加宽松，应该说他们基本上是凭兴趣而做科研了，当然也会有少部分人会有赶死队精神。在美国，绝大多数博士研究生是要老师的基金来支持的，要支持一位研究生也需要一笔不小的基金。所以如果有多位研究生的话，长期支持他们就是很大的压力。

上面讲了，在美国基础科研大多是在研究型大学做，尽管研究型大学的 TT 教师入职有严格的限制，所有 TT 教师人数也是一个很大的数字。尽管这样，真正有价值的基础科研成果也只是寥寥无几，基础科研真的是非常奢侈的。绝大多数的 TT 教师们并不是靠拿国家的科研项目或者国家拨款而生存，也就是说，他们并不是被国家“养”着的。哪他们是谁“养”的呢？是各个大学，大都靠的是学生学费，也就是说，他们是被美国家庭“养”着。这也是为啥，美

国大学学费涨得贵得离谱的原因之一。这样的好处是，各个大学完全有自主权，完全是自生自灭，所以会对自己招的老师负责，当然靠的也是招的老师，也是真正的教授治校。所以基础科研队伍也不会无限扩大，否则，家庭会养不起，学校会自灭。

再谈中国的情况。中国的基础科研现在也大多在高校，当然还有相当一部分在国家支持的研究所。下面就只谈高校吧。中国高校绝大多数是研究型。其实在中国，对高校来说，讲是否是研究型还是教学型并不重要，因为由于教师基本工资不高，每个高校里的教师人数都很多，都是课比人少，有很多高校教师无课可教。所以他们都有超过50%的工作时间不用教课，那干嘛呢？原则上来说就是做科研。现在他们都有博士学位，都能写项目申请书向国家或地方政府申请科研项目。即使拿不到项目也靠的是国家或地方政府统一拨款而生存，并非完全是学校自生自灭。所以绝大多数高校永远在招聘永远在扩大。为啥不呢？就目前的形势来看，大了对学校本身来说是只有百利而无一害啊。国家也是睁一只眼闭一只眼，因为高校的扩大也帮解决了一些就业问题。地方政府就更巴不得高校的扩大了，他们都乞求各高校到他们的地方办校来引智或者招凤，叫招凤兴市，来拉动地方经济，带动房地产。我老家离大城市算比较远，80公里左右，到现在还没有高校去落户，但老乡们都在哀嚎着乞盼着能有高校去闪光，那里土地永远不会是问题。其实老乡们根本不用着急，高校无止境的扩张，早晚一定会来落户的，这也符合国家的城镇化政策。

就中美大学教师队伍的比较，让我们看一下具体的现象。在美国的博士毕业生里，大约只有10%（其他国家毕业的博士生比例会更小）的人进入美国研究型大学做正规有终身制的教师，绝大多数博士毕业生都到公司去工作。但是，就我到目前的观察，在中国，对

国外（或内地外）大学毕业的年轻博士（如欧美澳，日本，香港，新加坡，和韩国），有约 90%的人都到高校工作了，对内地高校毕业的博士，有约 50%（可能更高）的人最后都到高校工作了。如果你有博士学位，只要你坚持找，就一定能到某高校去工作。

在中国，有了这么大的基础科研队伍，他们的基本工资又不高，而大家又都要挣生活，大家得搞创收，争项目。所以，申请人就会巨多，国家只能出台各种评价标准，人才计划，来拔尖，这样就有了以前的五唯。但是，如果问题的本质，即基础科研人员的数量，不解决，今天去了五唯，明天一定还会出现十唯，除非国家富养所有大学教师。这当然是不可能的，因为如前面讲的，基础科研很难有准确的评价，应该比滥竽充数还容易很多，如果大家都被富养了，就会有更多的人争着进基础科研队伍，争着被富养。所以，国家一定要严格限制基础科研人员队伍。不能让所有大学教师都有超过 50%的工作时间来写科研项目书。最好的办法就是把高校真正地分为研究型 and 教学型，让教学型高校的教师完全是以教学挣生活，也让研究型高校自生自灭。

有人也许会建议，研究型大学里可以用双轨制，即部分教师是研究型，部分教师是教学型，现在有的大学其实已经是这样了。我觉得这样对科研和教学都不利，不应是长久之计。这样，问题有很多，如，是在新人招来时定科研还是教学型呢还是在中间做不了科研了转成教学型？我想肯定招进来时都是研究型，但到转成教学型时，不已经产生了很大的浪费了么？更可怕的是，这样做会让新招的老师有了退路，会觉得，了不起到时转成教学型呗。对那些研究做得不好而转成教学型的老师呢，他们总会觉得自己不如研究型的老师，在同一个单位会觉得低别人一等，这样又会影响他们的教

学。如果教学型的老师多了，学校的事务是哪方人来定？怎么决定？另外，如这样，学校也会很难定位，会为学校各层的管理带来巨大的困难，也会滞涨更多的腐败。建议现在有双轨制的高校把研究型 and 教学型教师分成两个独立管理的学校。

当基础科研人员队伍有了严格的把关和人数控制后，我觉得一个国家如真正要发展基础科学，就应该对所有基础科学领域均匀地投入。我觉得立重点项目或者/和重点领域对基础科学研究不利，因为无人能预测未来，您怎么知道哪个基础科学研究领域更重要？您怎么知道量子研究更重要？您怎么知道人工智能研究更重要？特别是对一些几十年内重复出现过的热点领域，就更不应被立为重点了。

政府为了达到对所有基础科学研究领域的均匀投入，对每位科研人员应严格限制所有在研的政府（包括地方政府）科研项目的数目。再想强调一下，真正有意义的基础科研成果的获得不是靠迷信，不是靠计划，不是靠名气。它们往往是有心栽花花不开，无心插柳柳成荫。它们大多靠的是自由，兴趣，坚持，和撒网。