

科学的社会功能 ( 11 ) ( J . D . 贝尔纳) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/169/2021\\_2022\\_\\_E7\\_A7\\_91\\_E5\\_AD\\_A6\\_E7\\_9A\\_84\\_E7\\_c25\\_169226.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/169/2021_2022__E7_A7_91_E5_AD_A6_E7_9A_84_E7_c25_169226.htm) 第九章 培训科学家  
改组科学工作 联系科学与社会的关系来考察一下科学现状，就足以看出，如果要使科学执行其职能，或者甚至仅仅保持它自己作为一种重要的人类活动的地位，就迫切需要进行重大改革。改组科学工作的某些方针应该根据对于科学目前缺点的考察来制定，不过单是消除这些缺点是不够的。这种零敲碎打的改革很容易收不到效果，部分地是因为各种改革可能步调不一致，不能相互配合，部分地也是因为可能引起其他各式各样的后果，以致可能分别地或者一起妨碍科学进展，违反改革者的初衷。科学工作的改组必须全面进行，不能由科学家们自己或者科学界以外的国家组织或经济组织来单独进行，而只有由大家遵照商定的方针通力合作才行。因此，科学究竟能否改组的问题，不单是或者甚至不主要是科学家的事。这是一个社会和政治问题。科学工作的改组的任何方面都涉及社会的经济和政治结构。不能把科学家的吸收和培养，科研经费的筹措和科学成果的应用等等仅仅看作是科学问题。如果要对这些问题进行有益的讨论的话，我们就应该采取某种社会的立场来对待科学。本书的第一部分已经说明了目前社会所采取的是什么立场，这种立场又如何有力地损害了科学。所以，为了改变这种情况，为了使科学能为人类福利而自由发展，社会本身就非进行改革不可。眼下不必详细规定要进行什么改革。只要作出这样一个假定就足够了：这样一个社会积极希望发展科学并用来造福人类，而且准

备为这种发展以及为其成果在社会中的最有效的利用提供手段。扩展的必要性这一点是需要加以强调的，因为科学所需要的压倒一切的主要变革便是扩展，不是小规模而是极大规模的扩展，其规模可达目前的十倍左右。换句话说，在眼前，科学规模之不足比它的低下效率更为严重。从社会这方面来说，最粗略地计算一下，这就是把每年科学支出的预算增加为现有经费的十倍光景。这可能显得是一个有点过份的要求，但是考虑到目前预算的实际规模，这样的增加将有如九牛一毛，根本觉察不出来；它还不到国民收入的百分之一，而且只有当整个改革同时实行之时才会需要这么多的钱。实际上，在科学经费增加率达到实际可能的最大限度时、几乎可以肯定，只要有一个能利用其成果的经济制度，科学净开支即毛开支扣除直接从中得到的利益可以在不到五年之内减少到零，而变成不断增加的盈余，这样科学经费无论何时都不会超出国民收入的百分之零点五。既有组织又能保持学术活动的自由 科学家所面临的问题就困难得多了。这是一个在保持和改进科学工作的效率和协调的同时，还要增加其强度和广度的问题。也绝对不能允许由于扩大科学规模和提高效率而降低科研工作的标准或者扼杀其自由和独创性。科学活动的整个体制，即科学人员的吸收、培养，内部组织以及科学成果的应用的强度和效用等方面，都需要同时扩大和改进。这是一项仅能由科学家自己来具体一一完成的任务。只有他们知道这个问题的种种困难以及不适当的改变可能引起的危险。无怪乎不少科学家、特别是老派的科学家，在这个任务面前畏缩不前。只要科学界还不失为一个自由活动场所，容许少数幸运儿由于出身和气质等偶然因素进入其中，他们

就宁愿科学保持效率低下和漆黑一团的状态。他们将会厌恶本章所提出的建议。只有看到科学是一种需要充分加以利用以便在物质上和文化上造福人类的好东西，而且看到要是不这样利用科学，科学本身就要首先遭殃的人，才会接受这些建议。

**吸收科学家的办法** 如果要发展科学，首先就得尽量利用现有人力资源。今天，在大多数国家，这就要求彻底改造吸收科学研究人员和教学人员的办法，英国自然也是如此。这个问题同另一个更带有普遍性质的教育改革问题有着内在的联系。这种改革应当消除一切建立在经济地位基础上的限制，为人们发挥自己的聪明才智提供充分机会。我们已经讨论过，现行制度在这些方面远远地不符合要求。单单这样一个总的改革本身也还是不够的，还需要在教育体系的各个级别实行质的改革，使科学可以渗透到整个教育结构中去，而不至于显得是一个后来增添的、不协调的附加物。只有当科学能够渗透到整个教育中去，而且通过教育渗透到人们的整个人生观中去，人们才有可能合理地选择科学为其终身职业。

我们不希望人们决定当科学家仅仅是由于科学工作收入丰厚，或者即使不是由于科学工作收入丰厚，也是由于当科学家能够摆脱商业工作的许多令人不快的限制。科学工作的吸引力应该部分地由于人们内在的求知欲，部分地由于人们认识到通过科学工作可以对社会作出重要和无私的贡献。只要有了多得多的人可供遴选，只要提高了人们的一般科学知识，就可以扩大进入科学界工作者的人数，同时提高从事科学工作的能力标准。

**职业选择** 但是，我们应该从一开始就明白，所需要的能力类型不仅是一种而是有好几种。在一个井井有条的科学运动中，既需要单纯从事科研工作的人才，也需

要管理和教学人才。问题是要把目前不完备的职业选择方法加以发展，以保证做到在任何时候都能挑选到适当比例的各种科学人才。很明显，随着科学的发展，这些比例会有显著变化。这部分是由于科学组织方式十分复杂而且不断变化，以致随着时间的进展需要越来越多有组织才能的人，部分也是由于在过渡时期需要在空前大的规模上建立各科学结构，以致十分侧重科学教学。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)