《海纳百川·藏书博览》
简装书库·社会科学总论：社会学、
人口学、管理学、人才学、
决策与智谋
（社会科学理论）

# 科学的社会功能 3

[英]J·D·贝尔纳

上海市黄浦区教育信息中心

需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 第八章　国际科学概况

## 过去的科学和文化

科学上的国际主义是科学的最特殊的特征之一。

即使在极其原始的时代，爱好科学的人们就愿意向别的部落或民族学习。从这个意义上来说，科学可说是从一开头就具有国际性质。各历史阶段的文化的广泛传播说明这一文化联系的工具是多么有力。以后当天然的障碍把各种文明分隔开来的时候或者当宗教或民族仇恨把文明世界分裂成敌对的阵营的时候，科学家和商人就竞相去打破这些障碍。现代科学的主流从巴比伦人传到希腊人、又从希腊人传到阿拉伯人、再从阿拉伯人传到法兰克人。这段历史说明科学家是多么有力地打破了各种天然障碍。在中国传道的耶稣会教士们发现，争取宫廷接待他们的最现成的手段是他们带来的天文学和数学，可是直到十八和十九世纪，人们才自觉地充分实现了科学的国际性。人们认识到，科学发现，不论是思维性的还是实用性的，都应该由一切能利用它的人加以支配，而不应作为私人或国家的机密秘而不宣。这种观念标志着现代科学的兴起。列奥弥尔在本书已经引述的一段话（边码第 151 页）中，出色地表达了这一点。当时唯一看得到的民族主义是：每一个官廷都希望尽量网罗有名的科学家，以为国家增光或供其使用，不管他们所属国籍如何。德国和俄国的科学是在十八世纪从法国和荷兰科学移植过来的。交流是十分自由的，而且在平时和战时都可以同样很便当地进行。

今日的国际科学事业　在整个十九世纪中，科学上的国际主义继续保持下去，而且甚至有所发展，可是在本世纪却有了一个确定无疑的倒退。科学虽然一方面还保持国际性质，另一方面却由于各国普遍具有民族排外倾向而蒙受其害，而且科学界的统一性正受到严重威胁。我在本章中想要说明一下当代科学在这方面的情况，描述一下科学界的分裂状况以及科学在各国的发展程度。要充分进行这种描述，需要专门写一本书，而且只有一个在许多不同国家长期工作过的人才能写得出。作者并无这种经验。只是一个对欧洲科学中心具有一般经验，而对欧洲以外的科学中心则一无所知的英国科学家，所以在这里只能对作者自己看到的别国科学工作情况作一番概括的而且显然很肤浅的叙述。非欧洲国家的科学工作情况仅系根据出版的著作以及根据同来访的科学家的谈话推断出来的。这段文章并不是、而且并不自夸是对于全世界科学工作所存在的问题、困难及其成就的一篇充分的描述或者估价。

在这些限制条件范围以内，即令只是为了纠正和补充人们对科学的组织形式和应用的描述和批评，我们也还是值得论述一下目前世界各地科学发展情况的。这里所引述的人们对科学的组织形式和应用的描述和批评几乎全都是取自英国科学界。我们有必要考察一下这些结论究竟在多大程度上不只具有有限的应用范围，以及所提出的问题又在多大程度上是英国科学面临的问题，或者在多大程度上是整个科学面临的问题。对人们提出的答案的主要性质，随便怎样怀疑都不过分。英国的科学在许多方面代表了一个工业大国的前进中的科学。科学的历史表明：它的成长基本上是符合经济发展的大方向的，科学发展的程度和规模也大体上和商业及工业活动成比例。世界上的主要工业国也就是科学发达的主要国家。两个对立的经济和政治制度——资本

主义和社会主义——的大分裂反映在苏联国内和国外的科学同社会事业和生产事业之间的十分不同的关系上。但是除了这个主要区别之外，在科学工作中，还存在着不仅取决于经济发展、而且取决于比较单纯的历史和传统因素的民族特征。

## 语言问题

一个有决定性的因素是，整个科学界分裂为若干在外部由于语言障碍而相对隔绝、在内部则可以相互理解的区域，这个通用语言的问题在科学界的分裂和现代民族国家形成的过程中都起了相当作用。充分的科学国际主义仅仅在十六世纪和十七世纪早期 193 新科学萌芽时代实现过。当时，虽然民族国家和中央集权政府相继出现，学术界仍然保持相当大的统一性。拉丁文成为公认的共同语言，除了旅行困难之外，没有什么因素能够阻止一个生长在基督教世界任何地方的人去任何宫廷取得重要职位。存在着帕杜亚大学和波伦亚大学等重要的地方性科学院校。所有欧洲各国的人都可以以平等条件前往学习访问。哥白尼、维萨留斯、哈维基本上并不属于各自的国家，而是属于当时以意大利为中心的世界科学事业，可是就在这个伟大的科学进步时期，民族主义开始抬头了。伽利略不是用拉丁文而是用通俗的意大利文写下他的主要政治著作的。这显然是造成他受审和被判决的主要原因。史特维纳斯彻底打破旧传统，把荷兰文说成是科学的理想语言，而笛卡尔则把科学和高雅的法国文学结合起来。英国人比较保守，牛顿仍然用拉丁文著述，不过他的作品几乎一发表就立即被译成英文。德国发展科学事业较晚，在那里人们一开始就强调民族特点。莱布尼兹对于把科学传进德国的工作以及发展德国语言的运动都大力赞助，到这时为止，德文仅仅使用于宗教文学。

这样，到科学事业有了长足进步，而且极其需要有一个共同交流的良好手段的时候，民族的考虑已经通过取消拉丁文的使用而破坏了这个可能性。在另一方面，当时，哪怕是用所有的欧洲语言，也完全不可能把科学加以有效的记载，因为这些语言中的大多数语言的应用范围过于狭窄，而且几乎还没有建立起自己的文学。因此，就出现了一些越出国界、以科学最发达的国家为中心的科学地区。这些中心形成焦点，其周围聚集着一些新的科学中心，位置都在较小和较落后的欧洲国家、或者干脆越出欧洲范围以外。这样世界便被分割为若干科学地区，在每个科学地区内部通过共同语言进行交流是比较容易的，而在这些地区之间则存在着越来越大的分离倾向。不过这种分离相对来说还是轻微的，因为学科专业化是不受国界限制的。各学科科学家的国际学会的重要性不下于、有时甚或超过包含一切学科的国家科学院。不过语言障碍是十分严重的。科学家必须耗费大量时间使自己精通一 194 些语言，否则他就必须准备放弃阅读大量原著的机会，即使有译本，也要在以后才能看到。这个困难已经在不同期间使许多人想到有必要去创立一种国际科学语言，其可能性将在下一章中加以讨论。

## 科学界及其各大区域

语言和文化的条件促成了科学交流圈。交流圈的数目必然少于语言的种类，而且是由世界上的一些工业大国来领导的。这些交流圈并不是固定不变

的：它们随着国家的政治和经济形势的盛衰而变化，而且目前正处于激烈变动的状态。这是由于在最后阶段，在德国出现了侵略成性的国家社会主义以及它对科学界所造成的直接影响。不过为了便于叙述，很难把这些迅速的变化考虑进去。下面述及的主要适用于 1920 至 1933 年之间的科学界分裂的状况。

世界主要科学交流圈是英美圈子和德国圈子。其次为法国圈子及苏联圈子。英美圈子里显示出英美之间的明显差别，不过这种差别同这个圈子和其他圈子之间的差别比起来，在程度上就差得多了。它不仅包括英帝国和美国，也还包括部分的斯堪的纳维亚、荷兰、中国和日本。德国的圈子在现在或者过去都远比其他圈子结合得更为紧密。在其内部不仅进行情报交换，而且有相当大的个人迁居自由，所以可以把大学教授职位一视同仁地授予圈子中不论是否住在德国的任何国家的公民。这个圈子不但包括德国和奥地利，也包括斯堪的纳维亚的大部分、瑞士和其他中欧国家。过去执科学牛耳的法国圈子的相对重要性现在大不如前了。它几乎仅限于法国、比利时以及瑞士的一部分、波兰和南美洲。俄国圈子也可以更为准确地称为苏联圈子。它是一个新产物。在革命之前，俄国科学是德国和法国科学的一个小小的分支，现在它已经确定无疑地自力更生了。苏联的科学出版物数量已大大超过法国，正迅速接近德国圈子的数量。把它称为一个圈 195 子似乎是不妥的，因为它的范围迄今只限于苏联，不过苏联国内的发展不仅是俄国科学的发展，而且也是把科学介绍给组成联盟的所有其他民族的过程。不幸语言的障碍极其有力地妨碍了苏联科学界和其他科学圈子保持联系。学习俄文的困难大大加重了现有的政治障碍，使苏联科学得不到外界的充分赏识，并阻止它在发展国际科学事业中起充分作用。意大利科学的地位有点与众不同。它本身的重要性是不足和其他圈子相提并论的，不过主要由于国内政治的原因，它不愿意参加任何一个现有的圈子，甚至拒绝照苏联做法在外国期刊上发表论文或者以外国文字在意大利期刊上发表论文。

科学交流圈的存在只能部分地克服民族科学的困难。为了教育目的和为了在所用语言同四种主要语言部不相同的国家内使人们都能理解科学，就有必要保持一套民族科学著作。这样，例如在日本，除了在英国和德国期刊上发表论文以及在日本期刊上用英文或德文发表论文之外，还有一套涉及面广泛的纯粹日文的科学著作。这些著作几乎完全不能为外界所理解。在象日本或波兰那样有大量科学著作需要发表的国家中，这种做法虽然不幸，还是情有可原的，不过在较小的欧洲国家中，需要译成当地语言的著作比当地科学家能发表的著作多得多，这样做就几乎变得可笑了。

科学的民族特点　我们已经谈过国际上科学界分裂的状况了。这主要是人为的而且是出于语言上的考虑而不得不这样。更重要的是科学的民族特点以及各国的科学和社会之间存在的各种不同关系。我们已经说过，这些固有的特点是十分复杂的，不过在很大程度上经过分析，我们还是可以看出这些特点都是一些可以看得出的原因造成的。如果照法西斯教育部长的办法，把这些特点神秘他说成是渊源于民族的灵魂或者种族的血统，那便是彻头彻尾的蒙昧主义，而且根本不能帮助我们理解这些特点怎样以不同的方式结合在一起促使整个科学往前发展。

我们可以在不同国家看到不同程度的科学发展。第一，是具 19 有长期科学和工业历史的工业国的科学，不论它们是英国、法国、德国和意大利这样

的世界大国，还是象斯堪的纳维亚、荷兰和瑞士这样较小的、但在历史上却对科学知识的发展有过同样重要贡献的国家。第二是美国、日本和苏联这样最近才大规模实现工业化的国家的科学。第三，我们必须注意到欧洲和亚洲的落后的以农业为主的国家的科学发展。由于资本主义和社会主义经济中科学与社会之间截然不同的关系，把苏联划出并且另外单独加以研究实际上是比较方便的。

## 老工业国的科学

英国科学组织形式是历史悠久的工业国科学组织形式的典型。在这些国家里，科学和工业多少是不知不觉地一起成长起来的，结果就形成一个非常错综复杂的关系，毫无条理脉络可言。它通过它的传统并且通过科学界、工业界和政界之间存在的人事和阶级关系，来补偿它在正规组织上效率低下的缺点。这些国家的科学事业从传统得来的好处是：人们几乎本能地遵守某些行为的标准，这样就避免了一向会危及科学发展的因素：即科学家个人过分大出风头和自我宣扬，以致很容易转变为江湖骗子。在另一方面，人们对科学的传统态度也可以造成不出成果的后果。因为人们重视年龄和经验超过重视干劲和进取心。所有这些国家的科学大权都操在同现代发展失去联系的比较少数的老科学家之手。不过应该说，积累下来的宝贵的传统、各学科中存在的学派以及科学家个人所享有的不受经济或政治压力的相对自由（就德国而言，或者不如说是他们过去享有的自由），仍然使绝大部分新的和有价值的基本科学发现都产生在这些国家。它们仍然是科学进展的焦点。当其他比较不发达的国家的科学家们希望建立自己的学派时，他们就是到这些国家的实验室来学习的。第一组中的每一个国家的科学都有其具体特点，视各国历史条件、社会条件和学术条件的总和而定。这些差别不能不是十分难以明确说清的，然而它们却对科学发展起了十分重要的作用。科学的每一个 197 有特色的传统都对科学总的进展作出过自己的有价值的贡献。

英国的科学　英国科学的特点是从十七世纪起就延续下来的。它同德国或法国科学不同，特别讲求实用和着重类比。在英格兰，人们比在任何其他国家都更其是通过感觉达到科学，而不是通过思维达到科学的。英国人的想象是具体而形象化的。法拉第把力看作是一种管状的东西。照他的想象，力很象具有橡胶制品的性能。卢瑟福把原子当作乡村集市上一种投掷椰子的游戏来加以研究。他把粒子投到原子上面去，然后看看有什么碎片落下来。英国科学家心目中的主要问题是：“ 它如何作用？ ”英国科学界的三位伟大理论家中，只有牛顿是英格兰人。他既是一个理论家，又是一个讲求实际的实验家。麦克斯韦是苏格兰人，而他们之中最纯粹的理论家狄拉克则是法国血统的人。英国科学取得如此巨大成功的主要原因，正是这个爱讲实际的习惯和健全的常识。无论如何，直到最近，事实证明，自然界的作用一般至少是象一个工人的劳动那样简单。那些认为它神秘而微妙的人仅不过是自作聪明作茧自缚而已。英国人的一个缺点是他们几乎完全缺乏有系统的思维。在他们看来，科学只是几次对未知世界的成功的突袭。它不能提供一个前后连贯的全貌；英国人以怀疑的态度看待理论，而且不鼓励人们去思考。这些缺点在目前要比在上一世纪更为明显。英国人的方法在容易解决的科学问题中最能奏效。大部分这样的问题都已经解决了。现在要解决大多数科学问题，只

需要全本请访问 www.ertongbook.com

有依靠和粗糙的常识大不相同的一些思维方法和工作方法。机械的模型已经帮不了多大忙了。在物理学上的这场伟大革命中，除了狄拉克一人之外，英国比其他国家大为落后了，虽然这场革命的根本实验基础主要是在英国奠定的。不过由于从德国来的流亡者大量涌入，也许还是能够把处理更为困难的理论问题的能力传授给英国人的。

我们已经谈过英国科学的物质上的和组织上的特点了。我们在这里重温一下这方面的特点，为的是用它来和其他国家对照。同英国的财富以及它在世界事务中的重要性相比，它花在科学上的钱其实是很少的，而且它比任何其他大国都更少利用它的潜在的科学家。年龄在 19 岁到 21 岁的人中间大学生所占比重，在英国 198 要比在任何其他欧洲大国都小，比美国就更小了。这一点可以从下表中看出。苏格兰在这方面显得优越得多了。

| 国　别 | 学生人数（正规学生） | 尽可能在同一时间估计的 19 到 21 岁的青年男女人数 | 百分比 |
|---|---|---|---|
| 英国和威尔士 | 40,466 （ 1936 ） | 2,100,000 | 1.9 % |
| 苏格兰 | 10,064 （ 1936 ） | 260,000 | 3.8 % |
| 德国 | 116,154 （ 1932） | 3,000,000 | 3.9 % |
| 德国(边码 217 页) | 67.082 （ 1936 ） | 3,000,000 | 2.2 % |
| 法国 | 82,655 （ 1932 ） | 1,900,000 | 4.3 % |
| 苏联 | 524,800 （ 1936） | 10,000,000 | 5.2 % |
| 美国 | 989,757 （ 1932 ） | 6,600,000 | 15.0 % |

英国科学为我们留下了伟大的传统和崇高的成就。它仍然充满生气，但是却存在着这样一个危机：除非采取措施在适应现代条件的充分规模上加以发展，否则它就会比别国或新兴国家的科学大大落后。

纳粹当权以前的德国科学　在纳粹夺取政权之前，德国科学界自称占有知识界的领袖地位、或者至少可以同英国科学界争夺这种地位可能不是没有理由的。我们但愿促使德国科学取得这种地位的那些永久性特色并没有由于目前纳粹对科学的严密控制而化为乌有，只不过是暂时黯然无光而已。我们必须拿纳粹当权以前的德国科学同英国科学进行比较，才能比较得充分些。德国科学尽管博大精深，却是较迟的产物。虽然德国技术在十五世纪已经比欧洲其他国家领先，德国却由于宗教战争而无法统一，而英国、荷兰和法国等强大的商业和政治国家在本国科学开始诞生时就已经统一起来了。因此，当时的德国科学界就仅仅限于从事关于神学的枯燥争论和关于炼金术的想入非非的推理。在十八世纪初，它还可以自夸莱布尼兹一个人就抵得过整个一个科学院。德国科学的诞生是由于在弗雷德里克大帝的有力赞助下，从法国输入了科学。德国科学身上留下的那种受扶植的痕迹既是它的力量的源泉又是它的脆弱的原因。它从一开头就具有官办的性质，但是在十九世纪，当其他国家的大学仍然瞧不起科学的时候，德国的大学已经允许科学发展起来，而且在德国科学发展过程中提供了不少目前已经推广到整个科学界的组织方法。研究院校、研究所、大量的实验室技术、专业科学刊物的出版等等全都主要是由德国首创的。

德国科学在十九世纪的大发展，主要应归功干它同德国学术 199 传统的

联系以及官方的赏识给科学家带来的巨大声望。而在英国和法国，这种赏识还是必须极力争取的。可是官办科学的这种蓬蓬勃勃的有系统的发展有利也有弊。弊端就是：第一，不厌其烦而又有点故弄玄虚的治学传统，广引博证和对所引事实的繁琐注释，第二，科赫，欧姆或弗朗霍费等有独创才能和非正统观念的天才所遇到的更大的困难。德国科学的最有利的局面到将近十九世纪末叶才出现，正好赶上姗姗来迟的工业革命。英国的讲求实际的实业家瞧不起只讲理论的科学家，甚至美国的实业家在很大程度上也是如此，而德国的实业家却尊重这种科学家而且加以使用。德国化学工业尽管遇上战争和萧条，现在仍然是世界上最重要的化学工业。它过去的巨大发展就是靠了工业家和新的理论化学家之间的这种密切联系。这里还涉及国家利益。首先充分认识到科学对备战的价值的便是德国。军人阶层对科学所持的相当猛烈的反对态度并不能阻止德国陆军在 1914 年成为唯一得到科学界有效支持的军队。因此，科学有很多理由，理应得到官方支持。官方支持的方式与其说是拨给大量拨款，不如说是建立了一个组织完善的基础科学和高级科学教学体系。到 1914 年，德国科学在数量上已经大大超过世界其余国家；在质量上至少也不亚于任何其他国家。德国能够和世界其他国家对抗得这么久，主要就是由于这个原因。这一阶段中化学上的两项主要发明——把氮固定下来以便用于制造炸药的哈柏法和现代战争的主要新式武器毒气——都来源于德国。

德国科学史上最光辉之一页出现在世界大战之后。那时，战败的、饥饿的德国又在不稳定的国际大家庭中重新占有一席地位。德国在物质方面的损失由于人们可以自由地进行新的科研工作而且干劲十足而得到补偿。战争刚一结束，爱因斯但的相对论就得到确凿的证明。这一成就使德国科学在战时遭到协约国的诽谤之后，又彻底恢复了原有的声望，可是做出这项贡献的人后来竟被赶 200 出德国并被剥夺国籍，这不能不说是历史的恶作剧之一。然而相对论虽然是伟大的成就，却只是物理学思想革命的一部分。这场革命的最高潮是 1925 年问世的新量子力学。这一成就主要也应归功于德国科学，虽然英国和法国也都起了作用。即使魏玛共和国没有什么其他成就值得后人纪念，人们也会记得，在这个政府治下，科学有过这些和许多其他的伟大成就。

在经济萧条还没有粉碎那个由于战争创伤和无法解决的社会斗争已经满目疮痍的社会以前，德国在有组织的科学研究上是领先的。不过德国科学经费总额相对地来说并不算多。据估计，1930 年德国政府直接拨出 10，000，000 马克，各邦政府拨出 20，000，000 马克供科学研究之用（不包括军事科研）。如把当时马克币值折合为英镑的二十分之一，这就等于由政府一共提供了 1，500，000 镑的经费，而以同样方式计算出来的英国经费则有 1，200，000 镑左右。如果我们完全依靠猜测把工业界的科研费用估计为此数的二至三倍，那未科研费用的总数应在 4，500，000 到 6，000，000 镑之间。这和英国的科研费用不相上下，然而德国国民收入为 70，000，000，000 马克，亦即 3，500，000，000 英镑，其中科研费用所占比例也许在千分之十三至十七之间，亦即为英国科研费用所占的百分比的一倍半。

比国家支持的科学更为重要的，也许便是德国在经济萧条之前就已经开始实行的一项办法，即科学和重工业挂钩的办法。这种办法在科学事业的发展中似乎足可以同大学分庭抗礼。其原型便是柏林和各地的威廉皇帝学会研究所。虽然这些研究所是由一个实业家协会在战前创办的，它们在一开头就显示出它们深刻理解工业对科学的需要。这些研究所从事基本研究，而不是

象英国研究协会那样仅仅限于范围较狭窄的工业应用研究。此外，各大化学和机械工业企业也纷纷建立科研部门、其设备之完善是任何大学都不能望其项背的。在这些研究部门中，不仅使用青年科研人员，还聘请有国际声誉的教授，只要求他们利用部分时间进行有利于企业的研究，而把其余时间用于基本性质的研究。在那些不理解自由主义政权在政治上的不稳定性和大资本垄断制度在经济上的不健全性的人们看来，德国似乎为科学应用的最有成效的发展指出了方向。可是仅在两三年之中，这一切全化为乌有。最有 201 名的科学家中有一半流亡国外，被降职或被投入狱中，大多数实验室都从事琐碎的工作或者备战工作。

法国的科学　法国的科学有过光荣的历史，然而它的发展并不是一帆风顺的。它同英国科学和荷兰科学一起在十七世纪成长起来，但却始终更具有官办和集中的性质。在初期，这并不妨碍它的发展。它在十八世纪末叶仍然是生气勃勃的。它不仅在失去了拉瓦锡的情况下度过了大革命，而且还靠了大革命的东风进入它的最兴旺时期。在 1794 年创立的工艺学校就是教授应用科学的第一所学院。它对民用和军用都有好处，受到拿破仑的赞助。它培养出的人才如此众多，使法国科学无疑在十九世纪初期居于世界前列。不过这种进展并没有维持下去；和其他国家相比，法国科学变得越来越不重要了，虽然也出过一些优秀人才。原因似乎主要在于资产阶级政府官僚习气严重，目光短浅，并且吝啬，不论是王国政府，帝国政府还是共和国政府都是如此。法国大科学家们对这些不利条件都深有体验，但是他们还是取得了成就。例如巴斯德和居里夫妇就毕生为争取人们充分支持科学研究而奋斗。

不过在这整个期间，法国科学从未失去其出众的特点——非常清晰而漂亮的阐述。它所缺乏的并不是思想而是使那个思想产生成果的物质手段。在二十世纪的头二十五年中，法国科学跌到第三或第四位；它有一种内在的沮丧情绪。世界大战在人力和资源方面，都给予法国十分沉重的打击。科学界的老人统治在法国比在任何别的地方都为严重。

不过在最近几年，可以看出有了好转的趋势。首先是工业家开始认识到：在人力和物力上，都必须在比迄今为止大得多的规模上进行现代科学研究；斩的研究所创立了；大发展的准备工作完成了。经济萧条在经济上和政治上对法国科学界的影响，同它对德国科学界的影响恰恰相反。法国科学家们鉴于德国的前车之鉴和他们自己对法西斯主义的体验而有所警惕。他们开始参加了当代的政治运动，但是他们并不因此而减少科学活动；反之，他们要求科学在建立一个自由而人道的世界的过程中占有其应有的地位。他们的工作显然有助于人民阵线的登台。人民阵线执政后 202 也为科学发展创造了优越得多的条件。在老科学家和民主人士让·佩兰的领导下，在居里·约里奥的协助下，成立了一个新的科学委员会。他们不仅在短期内使科研经费有所增加，而且使科研本身成为一项职业而不仅是教学的附属物。（参看附录VI。）但是变革远远不止是行政管理上的变革。科学工作者们自己还在他们新设立的工会中进行合作，正开始意识到自己的需要和自己在社会中的功能。考虑到这些变革都发生在战争威胁和政治动乱比以前任何时候都严重的时候，我们就不能不把这看作是蓬勃的科学复兴运动的证据了。

荷兰、比利时、瑞士和斯堪的纳维亚的科学　某些较小的欧洲国家——瑞士、比利时、荷兰和斯堪的纳维亚——的科学事业传统可以从十七世纪的伟大时期算起。虽然没有一个国家本身大得有足够力量在今天的科学思想

上领先，不过由于在这些国家相对来说不存在使大国科学事业深受其害的政治偏见，这些国家都有一个更有连续性的传统和长期存在的高标准。再加上这些国家的普通教育水平都很高，所以这些国家的科学事业都有可贵的成绩，按人口来说，要比大国的科学成绩大得多。在这些小国里，科学家是受尊敬的社会成员。如果他再具有国际声誉，他的地位可能还超过国内政治家——这种情况在大国是不可能有的。要是不深知这些国家的科学工作情况，就很难说出其特点。由于它们国家小，这些特点必然比大国科学工作的特点更加取决于个人性格。各个科学工作者一般都受到这个或者那个较大的大陆学派的影响，并且把这个学派的烙印带到自己本国的科学工作中去。总的来说，除了在比利时之外，处于支配地位的是德国学派的影响，但是在这些国家中，德国学派的官办性质和深奥的哲学性质已不复存在了。不过丹麦的经费筹措办法却需要加以特别说明。我们在这里可能碰上了一个独一无二的情况。一家大企业卡尔斯伯格酿造公司的创办人 J.C.雅克布森和卡尔·雅克布森把这家公司作为遗产，全部捐献出来，以支持科学研究和艺术。这个基金每年收入可观，可用于科研的金额达到 1，310，000 克朗，亦即 58，527 英镑。对于这样一个小国说来，这是一笔大款子。

奥地利和捷克斯洛伐克的科学　旧奥匈帝国的科学和德国 203 科学是不能截然分开的。这两国之间在思想上和人员上经常进行彻底的交流，而且教会的绝对影响近年来对科学已经不起什么妨碍作用了。不用说，奥匈帝国的科学事业在组织上和经费上都比不上德国，但是奥地利的科学自有其光辉之处。它在一个小而贫弱的国家中出色地维持下来，成为传统的自由的德国科学的最后代表，达五年之久。现在它也同德国科学一样，被粗暴地摧毁了，而且摧毁得更快。仅在短短几天之内就有八十八名教授和一百六十八名科研人员被解雇、被驱逐出境或者被囚禁。奥地利一下子就丧失了自己的差不多全部拥有国际声誉的科学家。

老传统目前仅仅在捷克斯洛伐克存在着。在那里，这个传统正受到迫在眉睫的战争和纳粹鼓动的内部分裂的威胁。

波兰、匈牙利和巴尔干诸国的科学　东欧国家中，仅有波兰具有本身的科学文化，其他国家的科学仅仅是德国科学的脆弱分支。只要它们一直是一小撮军事集团统治的农业国，科学就休想发展起来。波兰的科学研究是同民族希冀和革命热望结合在一起的。即使在那里，目前，科学家也显然由于政治原因而受到怀疑。他们在经济上窘迫，在内部则由于反犹骚乱而惊恐不安。

西班牙和拉丁美洲的科学　其余欧洲国家的科学事业的境况也不怎么美妙。意大利科学的现状将在讨论法西斯主义对科学的影响时加以研究。尽管它具有古老和出色的传统，还有某些才华出众的科学家，它在现代科学界只起着很小的作用。西班牙的情况就更差了，不过却有比较大的希望。西班牙在许多世纪中一直受到僧侣的支配，从来不象其他欧洲国家那样有发展科学的机会。

西班牙的教会断定、而且是正确地断定：科学兴趣的增长是自由主义的一个征兆。它在十九世纪中通过几场暧昧不明的不幸的斗争把人们的科学兴趣压制下去了，虽然也有卡哈耳等才华出众的人物冲出来了。不过在本世纪，教会的控制放松了，在一群英勇的先驱们引导下，在西班牙开始了一个发展科学的明确运动。在王政末期，它甚至还得到了官方的赏识。马德里大学城

的建立就是一个典型例证。这个大学城最近被一批自命为西班牙文明的救世主的暴徒所摧毁了。幸而没有参加争自由的战斗的科学家都安 4 全撤退了。我们可以确信，一旦共和国取得胜利，在目前斗争中一直支持着西班牙共和国的新的迸取情神就会使西班牙的科学事业大踏步向前发展。

直到比较晚近时期，拉丁美洲的科学也和母国一样地困难重重。在殖民地时期，特别是在其初期，拉丁美洲在历史学和采矿学方面取得了一些成就，但是人们不久就对此失去了兴趣。接着在十九世纪大部分期间连年发生革命和内战，对科学的发展毫无好处。不过在本世纪，在美国和自由主义思想的复活的影响下，一个可以寄以厚望的科学复兴正在开始中，特别是在墨西哥和阿根廷，在医学、生物学和考古学方面已经有了显著的进展。

## 美国的科学

一个没有在美国生活和工作过的人，要对那里的科学组织形式和科学的功效加以批判性评论，是不太恰当的。作者在下文仅仅想要指出美国在科学界似乎占有什么地位。到十八世纪末，伟大的十七世纪科学进展已成强弩之末。这时，物理学的重新诞生应归功于最伟大的美国人之一——本杰明·富兰克林。从十八世纪末叶科学发展的实用性质和功利性质处处可以看出富兰克林的鼓舞作用的痕迹。他不仅是十八世纪英国科学学会的倡导者，而且也是法国学会的倡导者。但是早期的美国人在科学之外，还有许许多多事情要做。所以在十九世纪初，当他们正在建立各州并且向西扩大自己的边疆的时候，美国科学没有名列世界前茅是不足为怪的。在另一方面，美国对于科学知识的应用却作出了显著的贡献。世界上大多数基本机械设备都是靠了美国人的进取精神创造出来的。这里仅仅列举缝纫机、收割机、打字机儿个例子就够了。美国人具有英国人的经验主义的特点，但视野更为广阔、从事实用活动的动力更大。美国人的创造精神无疑同他们的巨大自然资源和劳动力的不足有密切关系。不过在本世纪下半叶，创业者的进取精神已经收到累累果实：财富大大增加了、大型工业也 205 建立起来了。因此，美国科学也相应发牛了变化。这部分地是两个因素所促成的：美国各地广泛建立了教育体系，包括设立大型免费大学在内，而且几乎从一切欧洲国家都有人移居美国，其中有一些人富有才华思想开通，影响很大。美国科学必然多少要随着美国学风的成长而成长。在上一世纪中，有一种模仿欧洲典范、特别是德国典范的趋势。在一个独树一帜的美国学派还没有形成之前，美国科学是英国的实践和理论及德国的实践和理论的混合体。

美国有过出色的科学家、特别是伟大的威拉德·吉布斯，但是它在本世纪才开始建立自己的科学学派。

研究工作单位变得越来越大，昂贵的设备的需求日益增加。

这个变化几乎影响到科学的一切方面。随着这个变化，美国作出特殊贡献的机会也来到了。在建立各州工业的过程中集中列极少数人手中的财富有一部分又流回到科学事业中去了，所以在本世纪中，美国科学经费无疑一直是全世界最充足的。同时也不乏能够利用这些条件的才智之士。特别是在天文学方面，美国很快就取得优势。因为，在天文学领域只有最大、最费钱的望远镜才能够真正发现宇宙的斩的现象。在物理学的许多分支、在医学、细胞学、遗传学和动物行为等方面也接着取得了成就。同时巨大的新工业企业

也在进行技术研究工作，其规模之大，仅有德国能与之相比，而且它们还雇用同时也进行基本科学研究的著名科学家。由于爱迪生创立了门洛公园实验室，开展工业科研的办法的确可说是起源于美国。不过这在本质上还只是应用科学；通用电器公司的斯克内克塔迪实验室才真正可以说是工业中的基本研究实验室的先驱。

不过，从美国科学的发展特别带有个人主义的特征也可以想见，美国科学事业有许多在英国也可以看到的同等程度的不协调的现象。他们已经通过建立国家科研委员会来进行某些改革。这个委员会在某些领域内规划一些互相积极配合的科研项目、并在一定程度上予以指寻。可是它只控制科研经费的一小部分，而且在其他方面仅有提供谘询意见的权力。另一个重要的协调机构是美国促进科学协会。它相当于英国促进科学协会。由于许多主要 206 科学学会都是在它的主持下召集年会的，所以它的重要性也就更大一点。就经费筹措和对科学工作的有力指导而言，更重要的是洛克菲勒、卡内基或古根海姆等大型研究基金会。从国外看来，这些基金会有点象是起示范作用，指导人们怎样把钱得法地花在科学事业上。不过由于某些原因，它们还是很容易受到批评的。首先，基金会是纯粹的慈善机构。人们不能向它们提出什么要求，只能向它们提出申请。能说会道的研究津贴申请者占便宜，吹牛拍马本领差的人和研究所就要吃亏。往往很容易把钱花在鼓吹得比较厉害或者比较容易鼓吹的科学项目上，从而创造出一套虚假的价值标准。最后，津贴金额是武断决定的而且不可靠。没有任何科研项目或者科研人员能够指望得到五年以上的支援，而五年对于发展科学理论来说，是很短的期间。不过主要缺点还在于：虽然有许多管理委员会处于科学家控制之下，但金额的分配却不是根据科学家的有组织的一致意见决定的。毫无疑问，这些机构所发放的津贴虽然带来极大的好处，但几乎要比用任何其他方式支付的科学经费都更加浪费金钱。

美国花费在科学事业上的金钱是极其可观的。如果我们以前面说的数字为根据（边码第 65 页）（这个数字不会有很大出入），每年花在大学、政府和工业科研上的费用就有 300，000，000 美元，亦即 60，000，000 镑。这是英国科研费用的十倍，也许比苏联以外其余世界的科研费用总额还多。不过效用递减的规律显然也在这里起着作用。不论美国科学的贡献有多大，它总不能自称为科学进步作了十倍于英国或是德国的贡献。这个差距可以部分归因于报酬比较丰厚，特别是设备和基建费用花得比较多。但是应该说，美国科学家本身也有一些浪费。科学家的地位不能不受科学界以外的社会凤尚的影响、特别是个人奋斗和重视宣扬的风尚。虽然比较优秀的美国科学家没有受到这种风尚的影响，不过从美国发表的大部分著作的质量可以十分清楚看出：这些风尚并不是没有起作用。如果说美国的出版物和同类的德国出版物有什么区别的话，那便是前者的篇幅更长一些。在德国，人们觉得只有为了把问题说透彻起见才需要多说几句，而在美国，人们都觉得，一个人的地 207 位可能取决于他发表的著作的篇幅。不过对科研工作进行宣传却是美国所独具的特点。这并非完全不利于科学。英国企业认为遵循传统方法是它们自己的一个特色。英国企业甚至把自己进行科研的事实隐瞒起来，而在美国，科研对于企业和进行科研的大学都有广告价值。因此，许多不大有直接实用价值的纯粹科学研究工作才有可能完成。在另一方面，这一做法无疑地也突出了可以大加宣传的学科，诸如天文学、原子内部结构、生命的本质或比较可

需要全本请访问 www.ertongbook.com

怕的疾病的治疗方法等等，以至损害其他同等重要的学科。总而言之，我们可以说美国的科学也许可以说明一个建立在私营企业和垄断企业混合体基础上的社会制度充其量可以为科学做到什么程度。它可以取得伟大成就，但是只要这个制度继续存在，它就永远不可能取得同所耗人力或物力资源相称的成就。

## 东方的科学

在十九世纪末叶以前，从事科学研究的人几乎只有住在美洲殖民地或自己本国的西欧人。东方比较古老的文明的确也产生过一些学者，然而他们仅仅以遵循固有传统为己任。这些传统大多同文艺复兴初期欧洲的固有传统处于同一水平，内容大体上也一样。科学是同更有力量的工业文明的其他外部标志一起突然传到东方去的。非欧洲国家的科学的发展程度很不相同，视帝国主义国家对这些国家的经济和政治控制的程度而定，印度和日本是两个极端例子。在印度一直有一个历史悠久而且没有中断过的、然而却在最近趋于衰败的科学传统。印度的数学家们曾经对数学的总的发展作出过卓越贡献。新思想和新教育方法随着英国统治而传入了，然而它们却是在和旧学术相对抗的情况下传入的，一开始就造成了传统学术和外来学术的更明显的对立。而且，从英国传入的教育方法在性质上过于偏重古典学术和文学而不注重科学。

印度的科学　印度科学实际上是在二十世纪才开始。我们可以有把握他说，印度蕴存着发展科学的巨大潜力；拉曼努疆的数学以及玻塞和拉曼[①]的物理学成就已经表明印度的科学家是可 208 以达到第一流水平的。可是只要印度科学所遇到的困难存在下去，印度科学就不可能大规模发展、尤其是不可能对印度文化产生任何重大影响。正象在生活的其他方面一样，印度人必然会感到有必要在科学上提高民族地位，不过这种态度总是不大自然的。首先，印度科学家必须通过英国的渠道去学习科学，而且要受到英国人对其治下民族的傲慢态度的欺凌。由于这个缘故，就产生了一种服从和自傲兼而有之的心理。这必然会影响到科学工作的质量。印度科学既由于它的不少概念和实验方法别出心裁而受人注意，也由于它自己独立进行工作时极端不可靠和缺乏鉴别力而受人注意。

不用说，除了驻印度的英国政府机构和军队以外，一切方面都缺乏经费，印度科学自然也是缺乏经费的。印度全年用于科研的经费总额也许不超过 250，000 镑，等于全体人口每人负担五十分之一便士，亦即可怜的国民收入 1，700，000，000 镑的百分之零点零一五，可是世界上却再没有什么国家比印度更迫切需要把科学知识加以应用了。为了把印度人民当中发展科学的巨大潜力解放出来，就有必要把他们改变为一个自力更生和自由的社会。也许今日印度科学的最优秀工作者并不是科学家，而是朝着这个目标奋斗的政治鼓动家。

日本的科学　日本的科学构成了一个十分鲜明的对照。日本人很快就把西方国家的先进军事技术和足以支持军事技术的机械技术一起接过来了，因

---

[①] 拉曼努疆（Ramanajan，S.1887—1920）印度著名的数学家；玻塞（Bose，S.N，1894—1974）印度物理学家；拉曼（Raman，C.V.，1888—1970）印度物理学家，发现“斯梅卡耳—拉曼效应”。——译者

而能够在欧洲人自己的侵略和掠夺游戏中胜过他们一筹。非常讲求实际和理性的日本人明白：西方人所以拥有这些极为可贵的力量，完全是由于科学的缘故，所以日本也必须拥有科学；可是单单通过模仿来创立科学，效果不大。的确，按计会财富来说，日本的工业和政府实验室和研究所同世界任何其他地方的实验室比起来，可能规模更大、经费更充足、组织更为完善。但是这些研究所的工作成绩却是比较值得怀疑的，日本的确也产生了如野口英世[①]这样的一些科学界著名人物，可是大部分日本研究工作似乎都具有德国科学和美国科学的缺点，而且有过之而无不及。内容过于繁琐、故弄玄虚而且缺乏想象力。而且不幸地，在不少情况下，也缺乏鉴别力和精确性。要把这些 209 缺点归咎于日本科学家是不公正的。在一个对危险思想进行日益严重的迫害的国家里，科学的独创性是不会受到奖励的。在当局比欧洲人更加露骨、更加无耻地利用科学来进行军事科研并且力图查明工厂工人生活所必需的绝对最低限度食物数量的时候，科学就不可能吸引最有才智的人去从事最出色的工作。近年来，这种官办的和军事性质的科学引起了一种值得注意但却是隐秘的反应。青年一代的日本科学家开始明白自己工作的社会意义：他们正在抛弃帝国主义和军人的神话“ 神道 ”及其更为激烈的现代版本“ 皇道 ”等，来独立地进行思考。假如在东西方同样面临的革命中，日本人民果真获得和平与自由的话，我们可以预期它的科学工作的质量也将随之大大改进。

中国的科学　最近几年，中国开始独立发展科学。有史以来，在大部分期间，中国一直是世界三四个伟大文明中心之一，而且在这一期间的大部分时间中，它还是一个政治和技术都最为发达的中心。研究一下为什么后来的现代科学和技术革命不发生在中国而发生在西方，是饶有趣味的。也许是由于在农业生活与受过经典教育的统治阶级之间，在必需品和奢侈品的充沛供应与生产这些物品所需要的劳动力之间保持着十分令人满意的平衡，中国才没有必要把技术改进工作发展到某一限度之外。不管怎样，既然两方已经在技术上领先了，中国文化不经过彻底改组实际上就不可能建立起自己的科学，而且事实上，中国同西方发生接触的头一个后果便是加强了中国文化的保守主义，作为一种自卫措施。在整个十九世纪中，西方通过贸易战争、争夺租借地和破坏有秩序的政府等等，在中国进行干涉的可悲历史，也象妨碍印度科学发展那样，有效地阻止了中国的科学发展，虽然方式大不相同。

中国人从来都不象日本人那样享有充分的独立，可以大量输入西方技术和科学。即便他们有这样做的愿望，他们也无法做到这一步。只在 1925 年国民党上台以后，才在教会大学范围以外产生了一个建立民族科学的运动。由于美国政府对庚子赔款的开明 210 态度，中国的斩科学在许多方面只不过是美国科学的一个分支。

迄今还没有什么重要的成就或有独创性的成就，不过我们可以寄希望于中国传统工艺的非常高超的质量。在目前这场毁灭性战争中，侵略者特别着眼于破坏科学和学术中心，战争使最有才能的人才都把精力用在其他任务上，不过从中国已有的成绩可以看出，经过适当改造的中国文化传统可以为科学事业提供一个非常良好的基础。的确，只要有了表现在中国文化的一切其他形式中的那种细心。踏卖和分寸感，我们可以有理由相信中国还会对科

---

[①] 野口英世（1876—1928）日本著名的细菌学家。因 1911 年培养梅毒的病原体成功和 1913 午发现活动性麻疹及脊髓痨是梅毒性疾病而闻名子世界医学界。一译者

学发展作出即令不比西方更大，至少也和西方一样大的贡献。

伊斯兰国家的科学　伊斯兰世界的科学也有复兴的迹象。在头六个世纪中，伊斯兰教是传播和发展希腊科学的主要媒介。当它还具有极大的发展可能性时，它的文化进步由于蒙古人和突厥人的入侵而停顿了。和中国的情况一样，在西方科学的冲击下，立即产生的反应是变得更加保守了。这种保守主义仍然在大多数独立和半独立的穆斯林国家中继续存在。不过近来在埃及、叙利亚、土耳其和在苏维埃政权统治下的中央亚细亚，有了明显的变化迹象。在土耳其，人们就象推行其他更为惊人的加齐[1]改革那样地以无情的革新精神推广科学。旧的上耳其大学的水平提高了，新的大学成立了。仅次于英国和美国，土耳其成为德籍犹太学者的主要避难所，可是这些人中间的大多数人在最近的民族主义浪潮中又被驱赶出去了。要谈论这个政策效果如何，为时尚嫌过早，不过假如它取得成功的话，就一定会在整个穆斯林世界产生极大的反响。一旦人们可以证明这个政策是符合于或者进而有助于民族解放事业，宗教的保守力量就无法再阻挡这个政策前进了。

## 科学和法西斯主义

把迄今已经提到过的国家的科学状况回顾一下，就可以看出。这些国家的科学在组织形式上的共同性远远超过差异性。富国的科学很发达，穷国则很落后。但是科学本身却成为一种共同的文明形式，标志着大家普遍接受了现在变成了世界文明的西方文明，我们看到了科学在各处随着工业的发展而发展着，而且愈来愈同垄断资本主义和民族经济制度密切结合起夹。不过，到现在为止，11 在这个过程中，科学的内部发展还没有遭到严重的干扰，科学的自由探讨和自由发表的某本原则还没有遭到进攻，但是这种情况已经不再是普遍存在的了。随着法两斯主义的兴起，这些原则已经受到了直接进攻，而且要是允许这种进攻发展下去的话，就会危及科学的进步，甚至危及科学本身的存在。

法西斯主义从本质上来说就是企图通过同时使用暴力和蛊惑人心的神秘宣传，去维持一个不稳定的和威信扫地的私营或垄断生产制度。这两个方面都要影响到科学。法西斯主义的理想是国家，或者不如说是种族和帝国。这是把还没有被征服的地区的居民囊括进去的一个方便办法。民族经济和民族精神特别需要培植。当科学可以起这种作用的时候，它是受重视的。当科学看起来会削弱民族经济和民族精神的时候，它就遭到歪曲或破坏。存这方面，法西斯主义就是要把在所有资本主义国家都已经可以看到的经济上和文化上的民族主义倾向从逻辑上贯彻到底。科学家的责任首先不再是发现真理或者为人类谋福利，而是在平时和战时为自己的国家服务。而和平时期则越来越干脆地变成备战阶段。

法西斯国家意大利的科学　法西斯主义首先发生于意大利，不过它不象后来在德国那么彻底。在意大利，科学受到利用而不是被改造。为了国家的利益，意大利的科学家受到了宽容，甚至还得到了帮助。由于设立了一些主要是为了国民经济的目的而筹办的技术研究所，科学还有了某些物质上的进步。这些研究所的十分明确的目的在于使国家在战时不必依靠国外物资供

[1] 加齐是伊斯兰教的一种英雄。在土耳其，这是授与凯旋归来的将军、总统的最高称号。——译者

应。至少在人文科学范围以外，科学思想受到的干涉是比较少的。历史当然遭列了歪曲，强调人道主义方面而不是强调军事方面的倾向披颠倒过来了。社会学和经济学中存在的唯一倾向是保守主义。为了教会和国家的利益，一切进步思想都遭到镇压，不过并没有象在德国那样地用十分可笑的内容取而代之。科学家受到的主要影响就是他们同世界科学隔绝开来。除了一些经过十分周密的组织、想要使外界觉得墨索里尼十分关心科学进步的国际大会以外，意大利科学家基本上和国外科学家隔离开了。这部分地是由于他们在政治上不可靠、部分地由于缺乏旅费。另一个困难是语言障碍。为了维持民族威望，意大利科学著作必折用意大利文发表，212 然而意大利文已经不再是大家都熟悉的语言了，所以这一条就有力地阻止了人们去充分利用剩下的唯一交流渠道。”结果就使意大利科学停留在本世纪初叶的比较低的水平上，毫无恢复过去的光荣传统的趋势。法西斯主义在镇压自由主义的同时，也成功地摧残了在意大利一直同自由主义有密切关系的科学精神。

纳粹科学 意大利的科学状况仅仅是今天可以在德国看到的大规模破坏过程的第一步。对德国科学的破坏，要是再继续多年，就可能成为文明发展过程中的大悲剧之一，因为德国科学同意大利科学不同，占有举足轻重的地位。这并不是说德国科学家处于发明创造的前列，而是因为德国已经担负起把全部科学加以系统化和法典化的任务，所以人类知识进展的记录大多掌握在德国人手中。已经取得的成就是湮没不了的，但是要在别的国家仓促整理出一整套科学发展的详尽彻底的记录却不是容易的事。比这更严重的也许是，这破坏了德国的科学精神、破坏了人们对耐心而精神探索世界结构的爱好、破坏了对纯科学真理的内在价值的信仰。

德国不象意大利，它是一个工业大国。从质量上说，它是世界上最重要的工业国。它的居民有一个研究学问的传统，热爱自由然而却不大有机会行使自由，所以，促成法西斯主义的兴起的经济和政治危机也就相应地比在意大利更为深刻。在那里产生的那种类型的法西斯主义也必然具有更为激烈和反动的性质。德国法西斯主义的首领是不满足于单单控制物质因素的；为了取得和保持权力，他们还必须对思想加以控制和改造。他们不仅要征服德国人的国家，而且还要征服德国人的灵魂。纳粹夺取权力所凭借的整个理由是如此明显地不合理性、经不起科学分析，以致要维护这些理由，就只能使非理性凌驾于理性之上，并使科学批判无能为力。但是单单这一消极方面还是不够的；仅仅把显而易见的真理否定掉就会在心理上留下空白，因而就有必要去宣扬，空前猛烈地宣扬明显的谬论。不幸，特别是在德国，的确可以找到 213 可以用来代替理性和科学的一整套信仰。在德国的思想界，过去一直有一股神秘的非理性的暗流。事实上，理性主义本身的确是从法国输入的自由主义的舶来品，而且具有讽刺意味的是，它还是由纳粹的鼻祖弗雷德里克大帝输入的。从德国的神秘主义者直到十八和十九世纪的哲学家们，一直存在着把暖昧和深奥混淆起来的倾向，不过促成这种倾向的一般都是一种慈爱和驯良兼而有之的心理，特别是在国家问题上。纳粹就抓住这种思想方式、或者不如说是不肯思想的方式，利用它来推崇种族和战争这两个孪生的观念。德国人受到自己的垄断资本家的悲惨奴役，为此要给他们以补偿。办法就是使本国垄断资本家在其他国家的对手屈从本国垄断资本家，并向德国人灌输一种思想，使他们觉得，德同人是天生优越的，只要他们愿意在这一期间服从必要的纪律、经受备战和斗争的考验，他们就注定要统治全世界。

实际上他们的所做所为就是把资本主义的物质的和经济的形式保留下来，事实上还加以强化，因为他们摧毁了工会、使雇主成为自己工厂的太上皇，同时又轻蔑地抛弃了过去用来为资本主义的存在辩护的理想。为了支撑资本主义，他们不得不抛弃过去用来为资本主义辩护的自由主义理论。他们不得不走得更远一些，公开抛弃了自从人们鉴于几个大帝国的出现第一次提出以来就一直存在在世界上的两个理想：傅爱和个人尊严。

为了保障少数人贪得无餍的利润和追求权力的欲望，他们不得不把不仅显然构成自由社会的基础而且显然也构成基督教社会的基础的价值标准倒置过来。代之而起的血统和国上的理想根本毫无科学根据，所以他们就有必要对科学进行歪曲，以便找到根据。我们应该承认：人们在过去和今天公认为科学真理的东西大多是科学家们自己从他们的文化环境中得来的不合理性的偏见。不过科学的整个进步就在于觉察和驳斥这些偏见。地球转动现象和物种起源的发现就是理性和实践战胜感觉的重要事例。想要颠倒这个过程，而且以国家的名义要求恢复旧的偏见以取代新的发现，那就完全是另一回事了。任何一批科学家接受这个指令就等于签署自己的处决令。然而这正是纳粹强迫德围科学家做的事。214 残留下来的正直看法一定是秘密的而且是反纳粹性质的，它经常有被秘密警察的洁动扑灭的危险。纳粹要赢得科学家的忠诚或者至少赢得其服从显然不是很困难的——事实上要比取得教会的拥护容易得多。这主要应归咎于科学家的性格及其所受的训练；他们过分专心工作、过分从属于国家和工业机器、带有过多的很容易灌输的爱国思想。而且，由于纳粹把犹太人和社会主义者挑选出来作为攻击目标，他们就被人巧妙地分化了。

对犹太人的迫害自然，即使用了纳粹的快速和残暴的方法，也不可能一下子摧毁德国科学精神。还必须以多种形式对德国科学的精神进行进攻。第一个而且也是最耸人听闻的办法就是把犹太人赶出科学界。犹太民族所特有的悲剐是：每当他们长期受到宽容以致可以把自己的才能用在有益于社会的工作时，他们迟早总是要成为他们所在国家的一切不幸事情的替罪羊。由于犹太人历来都不得不进行激烈的斗争，而且机会又很有限，再加上他们有尊重学问的传统，因此，他们在谋求脑力工作职位时具有某些优越条件。结果，在脑力工作中，犹太人对非犹太人的比例实际上大于犹太人在总人口中的比例。即使在德国，这种比例也并不意味着犹太人在任何这类职业中都处于支配地位，不过他们是很引人注目的，而且受到比较愚蠢和不得意的同行的嫉妒。在德国，象在英国之类国家那样，由于常识的缘故，由于各行业内外大多数人都持宽容态度的缘故，这些偏见本来一直是受到约束的。可是现在，在德国，这些偏见却变成了官方的信条了，后面还有整个法律的力量和受过彻底反犹反共宣传教育的黑衫队员的暴力做后盾。

犹太人在科学界尤其取得了受人尊敬的重要地位。把他们驱逐出去是对德国科学的直接而且沉重的打击，虽然这最终是会有利于其他国家的科学事业的。对犹太人的迫害愈来愈变本加厉。不但要迫害他们这些人而且要迫害他们的思想。纳粹当局发现犹太人的思想几乎包括了一切形式的清晰思想。如果犹太人在逻辑学、数学和物理学中所做的一切都肯定是错误的话，那未整个科学大厦就得拆除，并且要以贫乏的、不调和的材料来重建。这正是纳粹哲学家们要担负起来的工作。在外界看来，他们目前所取得的成绩显得可

笑而且令人作呕。

目前最受尊敬的德国科学界的代表、反犹老手施塔克在《自 215 然》杂志中这样写道：

“当我在下文谈到物理学中两种主要心理类型的时候，我的意见是以经验为根据的。我研究过过去的大物理学家所以能有所发现的心理特点。我在自己四十年的科学生涯中，为了查明一些科学家的工作成果的主要源泉，对无数多少获得成功的当代物理学家和理论创造者及著作家进行了观察。在这个广泛的经验的基础上，我终于认识到，物理学领域的科学工作者有两种主要类型的心理状态。

实用主义精神不论在过去和现在都是成功的发明的创造源泉，而实用主义精神是把目光投向现实的，它的目的是判明主宰着已知现象的规律并且发现还没有发现的新现象和物体。……

教条主义学派的物理学家在物理领域中反其道而行之。他们的出发点是一些主要从自己头脑中产生出来的观念或者是他们对符号之间的关系所下的专断定义，他们可以赋予这些符号以概括的和物理学上的意义。他们通过逻辑推理和数学运算把它们结合起来，由此得出用数学公式表示的结果……

爱因斯坦的相对论是以时空座标或其微分的专断定义为根据的。它也是教条主义精神产物的同等明显例子。另一个这类的例子是薛定谔的波动一机械说。他通过物理一数学奇技的惊人表演，首先得出一个微分方程式，作为最后结果。接着池就问：他的方程式中出现的函数可能具有何种物理学上的意义？为此，他提出了一种意见，专断地认为，在原子周围的广大空间地带充满了电子。可是其他教条主义的物理学家们（玻恩、约尔丹、海森堡、索末菲）却违反基本的经验法则，以特有的方式为薛定谔的函数提供了另一个教条主义的意义，他们硬说，电子以不规则的方式在原子周围跳动，而且在外部活动，仿佛它是带着一个电荷同时存在于原子周围的所有各点上似的，这个电荷相当于电子在每一点上的统计学上的逗留时间。……

由于我有可能多次观察到德国教条主义精神对于我国物理学研究的发展所起的极大破坏作用，所以我对它开了战。在这场斗争中，我也对犹太人对德国科学的有害影响进行了斗争，因为我把他们看作是教条主义精神的主要鼓吹者和宣传者。

说到这里，我想起从事研究的科学家的精神面貌的民族性方面。可以从科学史举例证明：物理研究的奠基人，以及从伽利略和牛顿算起直到我们当代的物理学先驱们为止的伟大科学发现者。几乎都是雅利安人，其中以日耳曼人为主。我们可以由此得出结论说，卖闲主义的思想倾向最常见于日耳曼人。如果查一查现代教条主义学说的创始者、代表人物和宣传家，我们就可以发现其中绝大多数是犹太人后裔。如果我们再回想到犹太人在建立神学教条主义中起了决定性的作用，而且马克思主义和共产主义教条的创始人和宣传家大多是犹太人的话，我们就必须确立和承认这样一个事实：出身子犹太种族的人特别经常地显出天生的教条主义思想倾向。”——《自然》杂志，第 141 卷，第 770—72 页。他在黑衫队机关报《黑衫队》中发表的原文就更为露骨了：

“尤其是在一个领域中，我们可以遇到表露得最为强烈的”白种犹太人”精神，而且可以直接证实“白种犹太人”观点和犹太学术与传统之间存在着共同点，这个领域便是科学界。把犹太人精神从科学界中肃清是我们最紧急

需要全本请访问 www.ertongbook.com