

科学家论坛

关于国际科技投资战略的探讨 及其对我国的启示

何祚麻

朱 梅

(理论物理研究所)

(中国科学技术协会)

科技投资战略是科技工作者和国家有关部门和领导十分关心的问题,它关系到一个国家的发展和前途。我国未能很好地解决这个问题,现提出我们的见解供讨论。

一、探讨前需要明确的几个问题

(一) 科技投资战略是科学政策的首要组成部分

当新技术革命的浪潮漫向地球上的每一片国土时,世界各国无不感到加强科学技术活动的重要性和必要性,科技政策在许多国家已经成为政府政策的重要组成部分。这些国家为了寻求更适宜于国情的科技战略,都在积极地调整、完善自己的科技政策。我国正在从单纯的计划经济转向由计划经济和市场经济相结合的经济,我国的科技政策如何适应于这一新的经济情况,是一个亟待解决的问题。我国科技战略的制定、新科技政策的探索还只有短短几年的历史,在科技政策的理论研究还不成熟的情况下,对世界各国众多的科技战略作一些经验性的比较,也许有助于我们的决策。科技政策的内容极为丰富,科技投资战略最能直接、迅速、集中地体现一国的科技政策。科技投资战略包括科研经费投入的数量、筹措方式以及如何分配等问题。这些问题也是易引起争论、争议的焦点。这里拟对国际上主要国家的科技投资情况作一比较,以此考察我国的科技投资战略。

(二) 研究和开发是科技活动的中心

科技活动的范围极广,与之相应的科研经费也是五花八门、极为庞杂。进行比较研究必须有统一的尺度和确定的范围,这里将科技投资局限在研究与开发活动的界限内,文中所指的科研经费是指用于研究与开发活动的经费。按照联合国教科文组织的规定,所谓研究与开发活动(以下简称 R 和 D)指的是:任何一种系统性的创新活动,这种活动的目的是增进知识,包括人文、社会科学知识、以及用增进的知识设计新的应用。R 和 D 包括:基础研究,它的理论和实验工作不抱有立即服务于实际应用的目的;应用研究,其研究方向是某特定的实践目的;开发研究,该活动导致新产品、新设计、新工艺的产生。教科文组织关于 R 和 D 经费的规定是:凡是 R 和 D 的花费都计入其内,既包括日常费用也包括基建费用。^[注]

我们所以从广义的科学技术活动中挑选出 R 和 D 进行研究,是因为从整体来看,科技活动区别于其它社会活动的特点是创新。另外,考察一国经济发展而不是维持现有水平的能力时,

[注] 关于 R 和 D 经费的具体定义,见联合国教科文组织的《1985 年统计年鉴》。

所要特殊关心的问题也是创新能力,因而在探求经济与科技的关系时,必须紧紧抓住R和D这个关键因素,如果忽视了创新,一个国家只能跟在别的国家后面走,仰其鼻息。巴西总统府计划局,有影响的内阁部长J.P.雷斯·维洛索(Joao Dauro dos Reis Velloso)说得好:“使一个国家保持不发达状态的最好办法是不断地交给它现成技术。”再者,国际上对科研经费统计作比较,也都以R和D为统一的标度。

(三) 探讨国际科技投资战略的一个“透视点”

一般说来,从宏观上看,一个国家完整的科技投资战略应包括以下4部分:

1. 确定科研经费在国民生产总值中所占的比重,以下简称为R和D/GNP。
2. 政府、产业界各自的科研经费投资在总科研经费中所占的比重。
3. 确定基础研究、应用研究、开发研究经费之间的比例关系。
4. 政府科研机构、产业界科研机构、高等院校各自使用的科研经费在总科研经费中所占的比重。

注意到各国经济、社会、文化背景因素的千差万别,为便于我国参照起见,这里不对所有国家的数据进行统计处理,而只是选择经济发展程度不同的大国作为探讨依据。这是考虑到,一个国家人口过少,国土面积过小并且经济实力亦薄弱的话,就往往形不成系统的科技战略。我们把世界范围内符合以上条件的国家分为以下4个类别:

A组国家,由一些经济水平、科技水平都很高的发达国家组成,所选取的国家有美、日、英、法、西德。

B组国家,由一些科技水平较先进的发达国家组成。为了使所考察的国家分组之间有连续性,这里挑选了加拿大、澳大利亚两个国家。

C组国家,由发展中国家经济水平比较发达的新兴工业国组成,挑选的国家是巴西、墨西哥。C组及D组国家均属于发展中国家行列中科技水平高的国家。

D组国家由印度、印度尼西亚、尼日利亚、埃及组成。

中国与D组国家发展水平接近,尤其是印度。

按世界流行分类,还应有两组国家,一组是高收入的发展中国家,即中东的石油输出国。另一组是世界上最贫穷、落后的国家。这两组国家的科技战略对我国借鉴意义不大,因此不予考虑。

这里选取的国家都是市场经济国家。当我国的经济发展处在向计划经济和市场经济相结合转变的阶段时,市场经济国家的科技战略对我们会有参考价值。由于苏联是计划经济国家,现在正处于激烈的变动时期,而它所采用的统计指标体系与以上国家不一致,很难进行相对的比较,故在此不考虑苏联的情况。

二、国际科技投资战略中探讨的问题

(一) 呈指数增长的研究与开发的总经费是国际科技投资战略发展的大潮流

我国R和D是在世界R和D的大背景中进行的,因此这里有必要对世界上R和D经费分配概况作一简单回顾。

以下是联合国教科文组织给出的一组估计数字(本文中的数据主要取自教科文组织

1980—1987 年的《统计年鉴》和美国国家科学委员会 1985 年的报告之一《美国科学指标》，或由其中数字推算出来）。

全世界 R 和 D 经费及其在发达国家与发展中国家之间分配的概况如表 1 所示。

表 1

年 份	全世界 R 和 D 经费(亿美元)	发达国家所占份额(%)	发展中国家所占份额(%)
1970	621.01	97.5	2.5
1975	1138.15	95.9	4.1
1980	2078.01	93.8	6.2

由以上数字可知，全世界 R 和 D 经费按现值美元计算约为每 5 年上升 1 倍，10 年间增长了 2.3 倍。这个可观的数字表明，全世界对科学技术的重视程度在不断提高。

发展中国家 R 和 D 经费在世界总科研经费中所占比例极小。如果考虑到人口，发达国家与发展中国家的距离更为悬殊，发达国家人均拥有的 R 和 D 经费约为发展中国家的 23 倍。但发展中国家增长的速度却极快，由上面数字推得，发展中国家的 R 和 D 经费在 10 年间约增加了 7.3 倍，远远大于世界的平均增长倍数。如果再注意到以下事实：同样用现值美元计算，发展中国家的国民生产总值的增长倍数在 10 年间是 4.9 倍，就能明显看到，发展中国家正在作出异乎寻常的努力来发展科学技术。

在全世界尤其是发展中国家都在劲头十足地提高 R 和 D 经费，我们应对确定自己的合理科技投资战略给予高度重视。

(二) 世界上主要大国 R 和 D/GNP 的比较

这里用 R 和 D/GNP 这一相对指标考察世界各国的 R 和 D 经费投入状况，绝对指标 R 和 D 经费数额的比较虽然有必要，但很难据以说明政策上的差别。一方面是因为绝对指标的比较需要把各种货币换算成一种货币，这需要根据官方汇率换算，但是一般的官方汇率不能准确反映用于 R 和 D 经费的实际价值，而关于 R 和 D 经费的特殊汇率又不存在；另一方面是发达国家与发展中国家的土地、人口及国力有很大差别，其相应的 R 和 D 经费额相差悬殊。比如 1982 年时，按换算后的美元计算，美国 R 和 D 经费相当于埃及的 900 多倍，印度的 40 倍左右。基于以上原因，在本节及下面各节中不再用绝对数据作比较。

1981—1984 年期间，各组国家 R 和 D/GNP 的大致变化范围如表 2。

表 2

类 别	国 家	R 和 D/GNP 范围(%)
A 组	美、英、日、法、西德	2.0—2.6
B 组	澳大利亚、加拿大	1.2—1.4
C 组	巴西、墨西哥	0.6
D 组	埃及、印度尼西亚、印度	0.2—0.9

D 组中尼日利亚的最新数字是 1977 年的，其 R 和 D/GNP 为 0.3。

从表 2 可以看出，发达国家的 R 和 D/GNP 高于发展中国家，这表明 R 和 D/GNP 的大

小与经济实力的确存在相关性。然而，在对各个国家的具体比较中发现波动现象，印度 1984 年的 R 和 D/GNP 是 0.9，高于经济比它发达的 C 组国家的平均水平，还大大高于经济水平与它相近的印度尼西亚、埃及。印度尼西亚 1983 年的 R 和 D/GNP 是 0.4，埃及 1982 年的 R 和 D/GNP 是 0.2。这个现象提示我们，除了经济实力外，还有别的因素影响 R 和 D/GNP 的大小。我们认为，一国的科学技术基础是影响 R 和 D/GNP 的另一因素。印度的科学技术基础强于巴西、墨西哥及印度尼西亚、埃及，这可能是印度的 R 和 D/GNP 高于它们的缘故。这种解释同样适用于 B 组国家比 A 组国家的 R 和 D/GNP 小的现象。虽然在 A、B 两组组成的 7 个国家中，澳大利亚、加拿大的人均 GNP 分别是第二、第四位，可由于它们的科学技术基础在这两组中最落后，因而它们的 R 和 D/GNP 大大低于 A 组的 5 个科技强国。

从上面的分析中可知，经济发达水平是影响 R 和 D/GNP 的主要因素，其次是科学技术基础的强弱。由此可得出一个有益的推论：科学技术较强的某些发展中国家可能在 R 和 D/GNP 上超过某些科技落后而经济比它们发达的国家。我国的经济水平更靠近 D 组国家，但是我国的科学技术基础较巴西、墨西哥强，甚而比印度还略强一些。参照印度 1984 年的 R 和 D/GNP 是 0.9 这一数字，可推得我国在近年内有能力使 R 和 D/GNP 达到 1%，甚至更高一些。

(三) 研究和开发经费的来源

几乎在每一个正常发展的国家中，科研经费都主要来源于政府、产业界，政府、产业界各自支出的 R 和 D 经费应在总的 R 和 D 经费中占多少比重，这一比例关系涉及到多大程度上发挥政府作用、加强产业界活力的问题，了解政府、产业界负担能力强弱现状，是各国政府共同关心的事情，也是我国经济、科技体制改革中必须注意的问题。

联合国教科文组织将 R 和 D 经费来源分为 4 类：政府、产业界、国外及不能划入以上 3 类的别的来源。^[注]

产业界支出的 R 和 D 经费来源于产业界的经济活动，即通过为市场出售的产品、服务获得的 R 和 D 经费。社会主义国家的技术、经济进步基金及类似的基金也属于产业界 R 和 D 经费的来源。政府支出的 R 和 D 经费来源是以正常的、非正常的预算及非预算方式支出的经费。这里所说的政府，包括中央、省、市、地、县、镇乡的各级政府。另外，由政府建立并提供主要财产支持的半公、半私的组织机构的经费支出亦属此类。

现把 1981—1982 年期间各组国家的政府、产业界各自的投资份额的变化范围列于表 3：

表 3

类 别	国 家	政府投资份额变化范围(%)	产业界投资份额变化范围(%)
A 组	美、英、日、法、西德	26.9—49.1	40.8—62.3
B 组	澳大利亚、加拿大	41.1—75.8	21.0—38.8
C 组	巴西[1]	66.8	19.8
D 组	印度[2]	86.1	13.9

[1][2] 由于缺乏数字，某些国家未能列入表中

[注] 关于政府研究机构和产业界研究机构的具体定义，见联合国教科文组织《1985 年统计年鉴》，并参看本文最后给出的附注

从上表中可看到一个规律性的变化趋势:随着A、B、C、D 4组国家的顺序排列,呈现出政府投资份额由低到高递增,产业界投资份额由高到低递减的现象。

发达国家的政府投资经费额占国民生产总值的比值并不低于发展中国家。因此,发达国家政府投资份额低于发展中国家的现象不会是由于政府是否重视R和D活动的努力程度造成的。由于产业界份额的变化一定会引起政府份额的变化,因此,有必要从研究产业界份额为什么会出现递减现象入手,探讨产业界投资份额规律性变化的原因所在。

影响一个国家产业界科研投资的因素是复杂的,产业界R和D能力强弱、国家的经济现状、产业界对R和D的观念和意识以及国家有关产业技术政策等因素,都会对产业界R和D投资产生影响。我们认为,直接影响的因素有三个:一个是经济环境,一个是产业结构、水平,另一个是政府对产业界R和D的优惠、鼓励政策。

产业界的R和D活动是在一定的经济环境中进行的,良好的经济环境会为企业间引进竞争机制,促使企业为了在竞争中取胜,以免于被淘汰的命运而乐意支持R和D这种代价高、风险大的活动。企业的经济环境是一个复杂的经济理论问题,本文不打算对此进行更深入的讨论,但必须明确,经济环境是影响企业投资的重要因素。

上表中A、B、C、D, 4组国家的顺序正好体现了产业技术结构、水平从最高、次高、一般到较低的顺序。我们之所以从产业技术结构、水平的高低角度进行观察,是因为这里考察的是企业投资的相对份额,而区别不同国家企业的显著标志是产业技术结构及水平。

从技术与产业,特别是技术与经济的关系出发,可对产业技术作如下分类:劳动密集型;资本密集型;知识密集型。另外,还要注意在同类产业中的技术仍存在层次高低之分。

A组国家的知识密集型产业最为发达。这些国家的活力和希望正依赖于以二次世界大战后新兴的尖端技术为基础的知识密集型行业的发展,传统的资本密集型产业如西下夕阳般走向衰落。B组国家以资本密集型产业为主,虽然传统产业的技术水平较高,可是新的以知识密集型产业为主的新的产业结构的形成还是一件期待于耐心努力的事情。C、D两组发展中国家的产业结构都还处在劳动密集和资本密集型产业相混杂的阶段。新兴工业国的产业水平高于其它一般发展中国家。

劳动密集型产业技术水平很低,对R和D活动的需要也相对地小;资本密集型产业技术现已走向成熟、完善阶段;而战后涌现出的知识密集型产业却刚刚诞生,源源不断的科学发现、技术发明哺育着这个生命力旺盛的新产业。传统产业与知识密集产业的显著区别在于后者更强调研究、开发工作,并且后者研究、开发活动中所耗的费用与销售额之比远远大于前者的比例。就是在同类产业中,水平高的产业的R和D比重高于水平低的产业。

A组国家的科技水平已属于世界前列,这些国家相对于B、C、D组国家来说,在科技战略上呈现出以自立、创新为主的特点。新产业技术的先进性;国际上经济、科技先进的国家在新产业领域的激烈角逐;后起之秀——新兴工业国在传统技术领域的穷追不舍等诸种压力,都推动着这5个科技强国的产业界大幅度增加R和D的投资。

如果产业技术结构愈是偏向资本、劳动密集型,并且产业水平愈是偏低,那么,这个国家的产业技术发展战略就会倾向于以引进、吸收为主的战略,这样的国家往往以技术引进和对引进技术加以改良为其企业重要技术活动内容,产业用于R和D的投资也就相对地少。随着产业结构的逐渐高级化和技术水平的提高,从先进国家引进需要的技术会愈来愈困难,这时产业界

自身会渐渐感到加强 R 和 D 的必要性、重要性,产业界也有能力加强 R 和 D,这方面的投资份额自然会上升。

至此,我们大体可以弄清为什么随着上面 4 组国家产业结构、水平由高级到低级的变化,出现政府投资份额递减、产业界投资份额递增的规律性变化。

另一个影响产业界 R 和 D 投资的因素是各国政府制定的产业技术政策。直接影响到企业 R 和 D 投资的政策大致有两类:一类是间接的税制政策,给 R 和 D 活动以税收上的优惠,美国 1981 年制定的经济恢复征税条例就属于此类,其中有一条新设扣除增加试验研究费的税额制度,即对超过过去 3 年间的平均研究开发支出额部分扣除 25% 的税额。另一类是对 R 和 D 活动给予直接赞助,英国 1982 年设立的信息产业的补助金制度属于此类。如果按赞助对象来分,产业技术投资政策又可粗分为两类:一类是凡是产业界的 R 和 D 活动均受到优惠;一类是针对知识密集产业的 R 和 D 的优惠政策。前面提到的美国的经济恢复征税条例可归于前一类,英国信息行业的补助金制度可归于后一类。分别从这两种分类方式,对各国有关产业投资的产业技术政策进行考察,可以了解政策的支持的强度和广度。

各国的科技政策各有特色,很难进行具体比较,这大概是因为产业技术政策是各国政府根据资源、技术领域和技术水平之不同而主观决定的产物。

通过对发达国家与发展中国家的比较可以看出,愈是发达国家其有关产业界对 R 和 D 的支持强度和覆盖面愈是大。反之,愈是不发达国家,其政策的强度、广度愈小。无疑,一个有强度、广度的科技政策会极大增强产业界的 R 和 D,并能激发产业界的 R 和 D 投资,但是产业技术政策的背景是由国家的经济实力、产业技术水平等因素所制约,因此,发达国家强度大,支持面广的政策未必是发展中国家目前应该并能够实现的目标。

我们在上面从经济环境、产业技术政策及产业结构水平 3 个角度,对为什么政府和产业界投资份额会出现规律性变化现象作了解释。由于产业结构、水平是一个客观性很强、不易发生变化的决定性因素,因此也应当是各国制定产业技术政策的重要基础。我国在制定产业技术政策时应当注意,产业现状决定了我国产业界对 R 和 D 承担能力不强,产业界投资份额的期望值的范围大致是 13—19%。在今后的经济、科技体制改革的进程中,政府仍应是 R 和 D 经费的主要承担者。

(四) 基础研究、应用研究和开发研究在总经费中所占的比例

如何确定基础研究与应用开发研究之间的比例,在世界许多国家都是一个最为敏感并易挑起科学界激动的问题。目前能获得这个比例数字的国家有:美、英、日、法、西德、加拿大、澳大利亚、墨西哥。1981—1984 年期间,美国是基础研究费用占总 R 和 D 费用比例最低的国家,12% 左右;澳大利亚是比例最高的国家,30% 多。到底基础研究应占多大比例呢?在美国 1981 年全国科学院(NAS)举行了反对里根政府削减基础研究费用的集会。有趣的是,澳大利亚的科学界也对基础研究费用现状表示不满,该国的科学技术部长琼斯(Berry Jones)在 1988 年于悉尼召开的物理学家代表会议上要加强基础研究费用。从这两个基础研究费用份额最低和最高的国家科学界为基础研究费用而急呼的事情可以看出,这是一个亟需研究的课题。

从已有数据的分析结果,看不出基础研究费用份额与一国的科技、经济状况有何直接联系。到目前为止也不能肯定什么样的份额或某国家的份额是恰当的。我们知道,政府研究机构、高等院校一般说来是国家基础研究的主要承担者。但从以上 8 个国家的数据分析,没有呈

现出政府研究机构、高等院校使用份额及增长与基础研究份额及增长有相关性。仅有的美、英、日、法、西德的数据表明,政府投资份额愈高,基础研究的费用份额也愈高。从以上情况看,基础研究费用份额之所以出现难以捉摸的状况,主要原因在于它在很大程度上被政府操纵着。

我们认为,对这个问题的深入讨论应该从具体的科技政策和历史传统的剖析入手,这不是本文的篇幅容纳得下的,还是把它留给将来讨论吧。就上面 8 个国家的情况来看,尽管各国之间差别较大,但基础研究的份额都在 12—35% 的范围,没有压低到 5% 以下的例子。

(五) R 和 D 经费如何分配

一般地说,R 和 D 主要是由政府研究机构、高等院校、产业界 3 部分执行,因而有必要对它们各自使用 R 和 D 经费额占总 R 和 D 经费额的比重状况作一考察。(关于政府研究机构、产业界及高等院校的定义问题,这里采用联合国的定义,具体内容见文最后的附注。)

现将 1981 年 1982 年期间各组国家产业界使用 R 和 D 经费份额的大致范围列于表 4:

表 4

类 别	国家*	产业界使用份额(%)
A 组	美、英、日、法、西德	61—71
B 组	澳大利亚	56
C 组	巴西	30
D 组	印度	26

* 由于某些国家缺乏数字,故未能列入表中。

由表 3 表 4 可见,各组国家产业界使用份额的大小顺序与其支出份额的大小顺序一致,这是可以理解的。产业结构、水平高低决定其投资份额大小,也同样决定其 R 和 D 能力的强弱。参考表 4 可推知,我国产业界能够有效使用的 R 和 D 经费份额范围大约在 26—30% 之间。虽然从长期发展的角度来看,应该逐步增加产业界所占的份额,但在目前却做不到这一点。我国的 R 和 D 活动主要应集中在政府研究机构 and 高等院校部分,那么应如何分配它们的角色呢。从以上 8 个国家 1981—1982 年间的情况看,呈现出无规则分配的状况。究竟两者中何者的作用更为重要是因国而异的。各国在长期历史发展中的文化传统、政策倾向等因素,不同程度地促进着政府研究机构、高等院校的 R 和 D 能力的发育,从而在各国出现各有特色分配状况;由于高等院校、政府研究机构的 R 和 D 能力的形成不是一朝一夕的结果;并且从经验来看,没有何者的客观位置本身更具优势的结论。因此,我们认为,在确定分配给两者的科研经费份额时的一个基点,应是对两者 R 和 D 能力强弱的估计。

三、国际科技投资战略对我国科技投资政策的启示

我们收集了世界上若干主要国家在科技投资战略方面的一些数据,自然是为了探讨我国的一些问题。目前,我国正在探讨即将形成的在社会主义计划经济和商品经济相结合的条件下的科研体制、科技政策以及中长期远景规划。从这里收集的数据中能得到哪些有益的启示呢?

(一) 首先必须制定一个我国的科技投资战略,其中 R 和 D 的投资战略是它的核心。历史上,我国的科研规划很少谈到“钱”的问题,很少对“钱”的问题作纵向和横向的比较,从而做出

正确的决策。这包括在历史上最成功的在1956年制定的十二年科学技术规划,也未能很好地解决科技投资战略问题。科研经费一落空,那么所有的规划就一起落空。

(二)在科技投资战略方面,首先要解决的是R和D经费在整个科技投资内所占的比重;政府、产业界各自在R和D经费的投资中所占的比重;基础研究、应用研究以及开发研究等各自所占的比重;我国科技投资总额及其组成部分如何在世界科技大发展的潮流中上升、变化等等。凡此种种,都应在科技政策中有比较明确的规定和回答。

(三)在当前我国的科技投资战略急需解决的问题中,首先要明确的是R和D经费在国民生产总值(GNP)中所占的比重。根据我国经济发展现状,参考世界科技投资发展趋势,应迅速将R和D/GNP提高到1%,并在今后10年逐步增加到1.5%。我国习惯上给出的数字是科技经费/GNP,其中R和D只是科技总经费中的一小部分。由于R和D活动统计的不规范化,没有明确的R和D/GNP的数字。但从不同部门的估计可知,在1985—1987年间,我国的R和D/GNP的范围是0.5—0.8%。在我国的科研统计资料中,比较齐备的是用于课题的经费数字,而R和D的核算需要列入工资及设备、基建、行政开支等其它支出。如何估算出这一部分支出的份额,是一个难题。所以各家的估计各不一样。我们的估算办法是,将中国科学院的R和D经费作为基数(这约占科学院科研活动的80%),再由科学院的总支出中的80%作为R和D的全部经费,如以此R和D经费除以R和D的课题经费,即求得相应的比例系数。令这一系数乘以全国用于R和D课题经费的直接支出,就得出R和D的全部经费。以此折算,可得R和D/GNP约为0.5—0.6%。这就比印度的投入还小!关于如何核算我国的R和D经费问题,需要有一个公认的准则,由此才可能作出一个比较科学的估算。

(四)R和D经费的来源产业界应占多大比重,这是一个需要明确回答的问题。从所收集到的数据来看,在发展中国家由于技术结构、水平偏低,经济实力较弱等原因,这些国家来自产业界的投资份额不超过30%。有些同志建议我国来自产业界的投资应达50%,但如果不作强行规定,我国的产业界能达到多大比重,是一个需要科学地、而不是主观地决定的事情。

(五)我国的基础研究只占4—5%,在我们所收集的可供我国比较的国家中,尚未发现这些国家基础研究费用份额过少的情况。因此,必须迅速加以调整,并重新审查应用研究、开发研究以及其它项目各自所占比例。

以世界各国为参考系,确定我国的努力方向,是我们在这里所做研究的出发点,当我国在制订科技投资战略方面既缺乏经验又肩负重任的时期,中国的一句老话:他山之石,可以攻玉,也许会颇有启迪意义。

附注:联合国教科文组织在进行R和D统计时,对产业界部分、高等院校部分及政府部分这3个概念作了如下规定:

产业界部分包括的范围是,所有设置在该国的工、商企业。这些企业生产、分配产品的活动及服务的活动都是出售的。产业界部分还包括主要或完全是直接为这些企业服务的组织机构。以上企业、组织机构可以具有政府、私人、外资等各种所有制形式。在社会主义国家,各部委的研究机构亦包括在内,还包括政府垄断的国有化企业,尤其是公共设施、交通事业、邮电通讯、广播电视及别的所有具备生产功能的政府机构。不包括那些在高等院校直接控制下的或有联系的研究所和实验站。

高等院校部分包括:综合大学、工程技术学院及其它同等水平的各类高等教育,而不管它们的资金来源、经济地位如何。也包括高校直接控制、管理或有联系的实验站、门诊所、研究所。国家研究联合体不算在内。

政府部分的范围是,从中央到省、市、地、县、乡、镇的各级政府的机关、团体,它们统计R和D的领域包括国防、健康、文化、娱乐、社会福利、国民经济增长和技术发展等等。包括实验室、国家研究联合体、科学院、专业科学组织、科学团体、国家博物馆及主要为政府服务的非营利性研究机构,即使这些研究机构不是政府的正式机构。