

美国的院士制度及特点分析

黄军英

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要: 本文分析了美国院士制度的起源和发展历程, 国家科学院体系的管理和运作机制, 有关院士的管理规定等, 认为美国的国家科学院采取“三院+一个理事会”的架构具有管理上的优势, 有助于对重大科技问题的调查研究和决策建议。

关键词: 美国; 国家科学院; 国家工程院; 院士制度; 科技

中图分类号: G327.712 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2015.05.003

美国的院士制度迄今已有 150 年历史, 比我国院士制度起步早得多。在美国, 国家科学院 (NAS) 是最先成立的科学团体, 后来逐渐发展成为由国家科学院、国家工程院 (NAE)、医学科学院 (IOM) 和国家研究理事会 (NRC) 构成的国家科学院体系。国家科学院、国家工程院和医学科学院都是由杰出科学家组成的私营的、独立的、非营利性团体, 是荣誉性的咨询机构。国家研究理事会是国家科学院体系主要的执行机构。国家科学院、国家工程院、医学科学院这三个科学团体均由院士 (即会员) 和外籍院士构成。

1 美国院士制度产生的背景和发展历程

1.1 背景

美国的院士制度可以追溯到 1863 年。为满足政府对有关科学问题的独立决策建议的迫切需求, 当时的林肯总统签署法令成立国家科学院, 其使命是“应任何政府部门或机构的要求, 调查、研究、试验和报告任何与科学有关的问题”。随着科学在国家优先领域及公共生活中发挥的作用不断增大, 美国政府对科学技术相关建议的需求日益旺盛, 国家科学院体系不断扩大。1916 年成立了国家研究理事会, 1964 年成立了国家工程院, 1970 年成立

了医学科学院。

1.2 组织机构

美国的院士集中在国家科学院、国家工程院和医学科学院这三个科学团体。国家研究理事会是这三个院的主要执行机构。国家研究理事会设有管理委员会, 其主席和副主席分别由国家科学院院长和工程院院长担任。国家研究理事会还设有执行主任、副执行主任、总顾问等职。另外, 国家研究理事会按照学科领域下设地球与生命科学分部、行为与社会科学及教育分部、工程和物质科学分部、政策与全球事务分部以及交通研究理事会。

1.3 发展历程

美国国家科学院创立于美国南北战争如火如荼的巅峰时期 (1863 年)。19 世纪 50 年代初, 马萨诸塞州参议员亨利·威尔逊起草了一项关于成立国家科学院的议案, 并得到该州坎布里奇一批科学家的支持。1863 年 2 月 20 日, 威尔逊将这项议案提交参议院, 3 月 3 日该议案在参议院获得通过。同日早些时候该议案在众议院也获得通过。林肯总统于当日签署议案使之成为法律。这项立法通常被称之为《国家科学院宪章》。^[1]宪章确立了科学院的主要职能是服务于国家在科技相关问题上的需求。最初成立时国家科学院只有 50 名院士^[2]。后来不断

作者简介: 黄军英 (1971—), 女, 研究员, 硕士生导师, 主要研究方向为国外科技政策和发展战略。

收稿日期: 2014-12-18

有杰出的科学家通过选举成为院士，院士队伍逐渐得以壮大。

随着时间的推移，国家科学院对政府的服务范围不断扩大。在第一次世界大战期间，科学院院士有 150 名左右，但当时这些院士已不能满足军事准备方面对咨询服务的大量需求。1916 年，威尔逊总统要求设立国家研究理事会，吸纳更多的科技专家开展决策咨询。国家研究理事会的成立进一步增强了国家科学院的咨询功能。第一次世界大战结束时，由于认识到科学建议在和平时期与战争时期具有同样重要的价值，威尔逊总统发布行政令，要求国家科学院将国家研究理事会永久保留。后来艾森豪威尔总统和布什总统分别于 1956 年和 1993 年发布的行政令也都充分肯定了国家研究理事会的重要性，并使其进一步扩大。国家研究理事会设有管理委员会，由国家科学院院长担任主席，国家工程院院士担任副主席，成员包括医学科学院院长以及三院院士代表。

随后美国又依据与国家科学院相同的宪章，创建了国家工程院和医学科学院。国家工程院于 1964 年创立，其使命是推动工程进步，集成优秀工程师的专长和智慧，就工程和技术问题向联邦政府提供独立客观的建议。医学科学院于 1970 年创立。医学科学院针对最紧迫的健康和卫生保健问题向国家和公众提供建议。国家工程院和医学科学院与科学院一样，院士均通过选举产生，这是对本领域杰出科学家的认可。这样就形成了目前“三个院+一个理事会”的架构。

2 美国国家科学院管理机制

2.1 法律地位和定位、职责

美国科学院、工程院和医学科学院的创立都是依据《国家科学院宪章》成立的科学团体。《国家科学院宪章》对科学院的定位和职责做出了明确规定。根据规定，国家科学院、工程院和医学院均为独立的、荣誉性的咨询机构，它们又各自有自己的管理机构，但没有下属的科研机构。国家科学院宪章提出的科学院的使命是“应任何政府部门或机构的要求，调查、研究、试验和报告任何与科学有关的问题”。因此，其主要职责是向政府部门提供科技建议。林肯总统最初签署的《国

家科学院宪章》几经修改。1870 年 7 月 14 日的修订，取消了原来对院士人数限制为 50 人的规定。1884 年 6 月 20 日的修订准许科学院接受和持有信托基金。1914 年 5 月 27 日的修订扩大了信托基金的使用范围。^[3]

国家科学院自身的组织和管理依据的是《国家科学院章程》和《附则》。《国家科学院章程》和《附则》对科学院的组织结构、院士、院士选举和管理程序、研究报告、信托基金及其管理等做出了具体规定。《国家科学院章程》和《附则》从 1864 年 1 月开始实施，之后经过了数十次修订。

国家科学院作为咨询机构，它发挥作用的主要形式就是针对某一重大问题组织科学家成立专门的研究委员会，开展深入调研，并给出政策建议。这类研究委员会属于联邦政府顾问委员会的范畴，因此要受到针对联邦机构顾问委员会的相关法规的约束，特别是 1972 年美国政府通过的《联邦顾问委员会法》（FACA）。该法要求顾问委员会会议向公众开放，并准许政府官员参与委员会的运作。1997 年该法案进行了修订，取消了对国家科学院的一些限制规定，但是多数以信息收集为目的的委员会会议仍需向公众开放，而国家科学院管理人员或员工以外的人向委员会提交的书面材料必须保存，允许公众查阅。^[4]

2.2 内部治理结构

国家科学院体系中，国家科学院、工程院、医学科学院的组织结构类似。国家科学院由一个 17 人组成的理事会进行管理。^[5]这 17 人当中包括 5 名官员（院长、副院长、内务秘书、外事秘书以及财务主管各 1 名）和从院士中选举产生的 12 名理事。科学院院长可以通过单独选举产生，并可以多次当选。副院长、内务秘书、外事秘书和财务主管任期 4 年，并可多次当选。科学院理事会还设有一个执行委员会，由 7 个成员组成，包括院长、副院长、内务秘书和财务主管，另外 3 名成员由院长从理事会成员中指定。院长和内务秘书分别担任执行委员会的主席和秘书。

科学院设有财务委员会，由财务主管担任该委员会主席。财务委员会还包括院长以及由院长指定的 6 名以下院士，其中一名院士应同时担任国家研究理事会管理委员会的成员。另外，科学院还设有

审计委员会，由院长指定并经理事会批准的 5 名成员组成。审计委员会负责审计科学院的财务和账目报告，确保科学院资金使用的适当性和准确性。^[6]

科学院理事会将科学院分为若干学部，分别代表主要的学科分类。每个学部均须有自己的学部主席负责本学部的工作，学部主席任期 3 年。目前国家科学院按学科下设数学，天文学，物理学，化学，地质学，地球物理学，生物化学，细胞与发育生物学，生理与药理学，细胞与分子神经科学，植物学，遗传学，进化生物学，系统神经科学，生物物理学和计算生物学，工程学，应用数学，应用物理学，计算机与信息科学，医学遗传学、血液学和肿瘤学，医学生理学与代谢，免疫学，微生物学，人类学，心理与认知科学，社会和政治学，经济学，动物、营养与应用微生物学，植物、土壤与微生物科学，环境科学与生态学，人类环境科学等 31 个学部。

2.3 经费来源

美国联邦政府并不向国家科学院、工程院、医学科学院和国家研究理事会提供直接拨款。不过，科学院的研究有很多是应国会和有关联邦部门的要求开展的，因而可以获得这些机构相应资助。除为联邦政府服务外，科学院还根据一些基金会、州政府、私营机构和慈善团体的要求开展对国家有益的一些重大问题的研究，这些也是其重要资金来源。科学院理事会可以考虑接受捐赠，但前提是捐赠的资金不能影响科学院研究的客观性。另外，科学院通过出版等业务获得的收入也是其经费来源之一。

3 院士（会员）及相关规定

3.1 院士（会员）的类型、数量

国家科学院体系——国家科学院、国家工程院和医学科学院的院士由世界知名的科学家、工程师和医学专家构成，其中包括 300 位以上诺贝尔奖获得者。院士必须是美国公民。非美国公民可当选外籍院士，外籍院士后来成为美国公民的，可以继续作为外籍院士，也可通过选举成为院士。那些不愿意再继续承担院士义务的院士可以担任名誉（退休）院士。

截至 2013 年 4 月 30 日，国家科学院现有院士数量达到 2 179 名，外籍院士 437 名，其中约有

200 位诺贝尔奖获得者。^[7]截至 2013 年 2 月，国家工程院院士数量达到 2 250 名，外籍院士 211 名。^[8]医学科学院约有 1 700 名院士和 100 名外籍院士。^[9]

3.2 院士（会员）的推荐选举过程

院士须经选举产生。从 2012 年科学院年度大会开始，2012 年至 2017 年，每年年度大会新增选的院士人数不得超过 84 人。2018 年及以后的年度大会每年新增选院士人数不得超过 72 人。每年新增选的外籍院士人数为院士的 25%，如果不是整数，则进 1 变为整数。每年新增选的外籍院士中居住在美国的不得超过 3 名。从 2012 年开始外籍院士每年增选的人数不超过 21 名。

院士选举依据的是科学家在本领域的杰出成就。没有院士申请程序。考察院士候选人从提名开始，接下来要对候选人情况进行全面、认真的核实，然后是投票选举。按规定，院士候选人必须经过一名院士的正式提名。只有个别院士可以经过非正式提名。院士提名候选人必须以书面形式提交提名信。书面提名信内容必须包括一份对被提名者学术成就的不超过 250 字的简要介绍，并选列不超过 12 份此人的出版物作为参考。提名还需要一份 50 字以内的提名陈述，对被提名者的学术成就给予肯定。被提名者需在学部内或者跨学部进行考察，获得学部赞成的被提名者才能进入候选人名单，提交科学院进行投票选举。投票选举须经过两轮，第一轮是倾向性投票，在年度大会之前举行，根据这一轮投票的得票多少将候选人排序；第二轮是在年度大会上进行决定性投票。在第二轮决定性投票选举中获得 2/3 以上赞成票的候选人方可当选院士。

名誉院士和外籍院士没有选举权。他们无权参加院士和科学院管理者选举的投票，也不能在选举文件上签名。

3.3 院士任期、退出等相关规定

通过选举的院士候选人须在当选后、下一次年度大会之前以书面形式接受院士称号。院士在接受当选院士称号后将获得有科学院印章和管理者签名的证书。院士可以自由选择学部，但只能隶属于一个学部。院士也可以更改其隶属的学部，但须向内务秘书提交说明信。院士变更隶属学部不能过于频繁，一般不得频于每 3 年一次。新成立学部的情况

例外。

在美国，院士并不是终身制的。不愿意继续承担院士义务的院士可申请名誉退休，成为名誉（退休）院士；连续三年拖欠会费的院士，也会被内务秘书转入名誉（退休）院士行列。辞去院士头衔须向内务秘书提出请求，后者在向理事会报告后做出决定。辞去院士头衔的院士若想恢复该头衔，须在辞职4年之后提出申请，经过投票如获得 2/3 以上赞成票，理事会可以为其恢复院士头衔。

3.4 院士（会员）的权利与义务

院士须交纳会费。院士有权参加科学院的会议，并受邀参加科学院的有关科技委员会和专题讨论。院士有院内职务的选举权和被选举权。名誉院士和外籍院士尽管不能参加院内选举，但他们有权参加科学院举办的会议，可以就有关论文进行交流，并得到科学院的出版物。

3.5 院士（会员）待遇及荣誉称号使用规定

美国的院士实际是科学院、工程院和医学科学院的会员（member）。获得院士称号可代表其学术认可度，但与其它方面的待遇没有直接关联。

在美国，院士称号被普遍认为是学术优秀的象征，是科学家可获得的一种崇高荣誉。但是，院士并非美国科学家可以获得的最高荣誉。美国还设有国家科学奖和国家技术创新奖等。在一些学科领域还设有一些大奖，如生物医学领域的拉斯克奖，素有美国诺贝尔奖之美誉。当然，科学家最看重的还是诺贝尔科学奖。

3.6 院士（会员）如何发挥社会作用

首先，院士的主要职责是向政府提供独立、客观的科学技术建议。因此，院士首先是科学、工程和医学顾问。院士的研究报告对美国科技决策产生重要影响，并有助于促进人类健康、教育和福祉。国家研究理事会的工作人员负责组织和召集国家科学院和工程院院士，针对专门科技主题成立临时的阶段性的专家组，称之为“研究委员会”（Research Committee）。医学科学院单独召集委员会开展医学相关领域问题的研究。通常国家研究理事会组织的研究委员会，每年超过 900 个，每年参加相关问题研究的院士达 6 000 人次。近期科学院关注的重点包括科学、工程与安全，自然资源和环境，健康与安全，教育和社会问题等。国家工程院

的研究项目针对工程和技术领域，具有重大的经济和社会意义。近年工程院关注的核心课题包括经济增长和环境保护之间的平衡，在全球经济技术相互依赖的时代如何确保国家繁荣，以及如何支持教育体系以培养高素质劳动力。医学科学院的重点是与公共健康有关的问题。每年国家科学院体系产生几百份研究报告，其中多数是应政府部门要求开展的研究，是政府决策的重要参考。

第二，院士是本学科前沿的领军人物和风向标。院士是本学科领域的杰出人物，他们积极致力于开展本学科前沿的研究，产生了大量优秀研究成果，为促进科技进步做出了重要贡献。科学院大量新颖的原创性研究成果刊登在《国家科学院院刊》上，这本期刊创办于 1914 年，如今已成为国际知名学术期刊。国家研究理事会召集各领域的专家集思广益，确定各领域研究重点，鼓励本学科领域自我检查和完善，促进学科和专业发展。美国国家科学院出版社出版大量图书和研究报告，这些是对重大科技问题的前瞻性考虑，对于引领科技进步和把握科技发展态势具有重要意义。

第三，院士是科学普及和教育的重要力量。院士站在本学科前沿，他们的科学进取精神和卓越科学成就为社会所敬仰。他们出席各种形式的研讨会、展览和宣传活动等，向公众传播科技知识，宣传科学的本质、价值和判断。此外，美国的科学院和国家研究理事会还积极致力于促进各级科学和数学教育，提高公众的科学素养。

3.7 利益冲突政策及奖励等相关规定

3.7.1 利益冲突政策

为确保国家科学院体系各类研究报告的诚信，树立在公众中的信任，国家科学院体系对于研究委员会的组成和平衡中的利益冲突问题做出了详细规定，要求科学院体系发布的所有报告都必须符合相关程序，研究委员会的组成要避免利益冲突。这项规定认为，研究委员会成员的个人资质并不是这个过程的决定因素。高素质、高水平的委员会成员是研究报告成功的必要条件，但不是充分条件。鉴于科学技术及相关问题的缜密和复杂性，必须对委员会成员的知识、经验和视角等进行全面、认真评估，以利于委员会完成其使命。可能存在利益冲突，影响个人客观判断和给他人或其他机构带来不

公平优势的任何人都不能参加相关研究委员会。^[10]

3.7.2 科学院有关奖项

美国的国家科学院不向科学家提供研究资助，但设立奖项奖励学术优秀者。从 1886 年开始，科学院设立多个奖项奖励在物质科学、生物学和社会科学领域做出突出成就的科学家。2013 年有 18 位科学家在科学院年会上获得奖励。

美国国家科学院设立的一个重要奖项是分子生物学奖。分子生物学奖 1962 年设立。孟山都公司曾为该奖项提供资助。现在该奖项由辉瑞制药公司赞助。国家科学院的分子生物学奖获得者后来有很多获得更大奖项，如国家科学奖、拉斯克奖等，有 14 位院士在获得分子生物学奖之后获得诺贝尔奖。

美国国家科学院最近获得捐赠资金 350 万美元，新设立了心理学和认知科学奖。从 2014 年开始每两年奖励一名对这些领域的系统理论产生重要影响的科学家。该奖项奖金 20 万美元，可以由两名科学家分享。^[11]

4 美国院士制度的特点分析

4.1 “三院+理事会”的结构有利于重大科技问题的调查研究

美国国家科学院体系“三院+理事会”的结构不仅有利于规范管理，更有利于重大科技问题的调查研究。当前，很多重大科技问题都是跨学科的，需要多学科领域的专家共同参与。科学院、工程院和医学科学院均由国家研究理事会管理，这有利于集中多学科力量开展重大的前瞻性、战略性问题研究，对国家的科技决策提供强有力的支撑。

4.2 科学院的定位决定了其为政府提供决策咨询的关键职能

美国国家科学院成立的初衷就是为了满足国家在重大科技决策方面的需求。美国国家科学院不是科研资助机构，其下也不设实体研究机构。因此，它本身不开展科学技术研究，其主要职能是针对科技及相关问题进行专题调研，向政府和有关部门提供决策建议。

一百多年来，美国国会、白宫多次发布立法和行政令重申和强调科学院的独特作用。事实已证明，美国政府的决策高度依赖科学院的研究报告及

对政府的咨询服务。

4.3 任务导向型组织模式有助于提高解决问题的有效性

美国国家科学院是松散的科学家自治组织。国家研究理事会作为科学院体系的执行机构，通常是针对某个重大问题组织专门的研究委员会。院士参加研究委员会是根据实际需求经过认真挑选的。同时院士也是自愿的、临时性的参加某项战略研究。这种任务导向型组织模式针对性强，灵活有效，有助于集中优势力量解决重大问题，推动科技和社会进步。

4.4 诚信和开放原则有助于确保研究的客观公正

美国国家科学院重视科研诚信，坚持公开开放，确保其研究报告客观公正。科学院的活动及院士的行为受到《联邦顾问委员会法》、利益冲突政策等法规的约束。这些法规有助于最大程度地实现公开公正，确保研究结论的客观性、可靠性。这也是科学院报告在政府部门获得认可的重要原因。

5 结语

总之，在美国，院士是一支高水平的卓越的科学家队伍，他们不仅在本领域的科学研究方面有很深的造诣，而且对于政府决策起着咨询和顾问的作用。科学院和院士为推动重大科技问题的决策发挥了重要作用。■

参考文献：

- [1] National Academy of Sciences, History of National Academy of Sciences . <http://www.nasonline.org/about-nas/history/>
- [2] National Academy of Sciences, An Act to Incorporate the National Academy of Sciences. Approved, March 3, 1863 . <http://www.nasonline.org/about-nas/leadership/governing-documents/act-of-incorporation.html>.
- [3] National Academy of Sciences, Governing Documents of National Academy of Sciences, <http://www.nasonline.org/about-nas/leadership/>
- [4] National Academy of Sciences, The Federal Advisory Committee Act, <http://www.nasonline.org/about-nas/leadership/>
- [5] National Academy of Sciences, Constitution, <http://www.>

- nasonline.org/about-nas/leadership/governing-documents/constitution.html.
- [6] National Academy of Sciences, Bylaws, <http://www.nasonline.org/about-nas/leadership/governing-documents/bylaws.html>.
- [7] National Academy of Sciences, National Academy of Sciences Members and Foreign Associates Elected, April 30, 2013. http://www.nasonline.org/news-and-multimedia/news/2013_04_30_NAS_Election.html.
- [8] National Academy of Engineering, National Academy of Engineering Elects 69 Members And 11 Foreign Associates, Feb. 7, 2013. <http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=02072013>.
- [9] National Academy of Sciences, NAS Organization, <http://www.nasonline.org/about-nas/organization/>
- [10] POLICY ON COMMITTEE COMPOSITION AND BALANCE AND CONFLICTS OF INTEREST FOR COMMITTEES USED IN THE DEVELOPMENT OF REPORTS, May 12, 2003. http://www.nationalacademies.org/coi/bi-coi_form-0.pdf
- [11] NAS Receives \$3.5 Million Gift to Establish Prize in Psychological and Cognitive Sciences, Feb. 22, 2013. <http://www.nasonline.org/news-and-multimedia/news/prize-in-psychological-cognitive-sciences.html>.

Organization and Operation of the National Academy of Sciences of the United States

HUANG Jun-ying

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: This paper examines the origin and history of the U.S. National Academies, their organization and operation, regulations about the members. The National Academy of Sciences, which includes National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine and National Research Council, is a very important organization which helps to find solutions and make recommendations on decision-making about critical science and technology issues.

Key words: U.S.; Academy of Sciences; Academy of Engineering; academician system; science and technology