

纳米科技与产业发展 信息动态

增刊 80(总第 277 期)

2018 年 1 月 25 日

主办单位：上海市纳米科技与产业发展促进中心

协 办：上海科学技术情报研究所

上海华明高技术（集团）有限公司

上海大学纳米科学与技术研究中心

美国纳米科技计划 (NNI)

——2018 年财政预算增补

2018 年美国国家预算为国家纳米科技计划提供 12 亿美元的资金，持续的投资反映了国家对创新战略的优先支持，包括对国家竞争力、经济增长和国家安全性的促进作用。自从 2001 年 NNI 启动以来，累计已投资约 250 亿美元，这反映出纳米科技对改善纳米级物质的基本理解和控制的潜能。NNI 在 2016 和 2017 年的投资以及 2018 年提出的预算看，反映出其对广泛、基础的纳米科学为未来商用产品和服务的新发现所提

供新方向研究的持续关注。由于纳米级和纳米材料工具的基础理解不断提高，对于相关研发项目的界定也带来更大挑战。所以，可能一些纳米相关研发投资并不包括在 12 亿美元内。

2018 年 NNI 预算支持 12 个机构的纳米科学和工程研究与发展。最大投资的机构是：

- 国家科学基金会（NSF）（科学与工程跨学科基础研究与教育）
- 美国卫生与人类服务部/美国国立卫生研究院（DHHS/NIH）（具有生命与物理科学交叉的纳米技术生物医药研究）
- 能源部（DOE）（新型和改进能源技术的基础与应用研究）
- 国防部（DOD）（先进防御和双重使用特性的科学与工程研究）
- 美国商业部/国家标准与技术研究院（DOC/NIST）（测试与制造工具、分析方法和纳米技术方法的基础研究与发展）

其他投资于任务相关的机构还有美国消费品安全委员会（CPSC）、美国卫生与人类服务部/食品和药物管理局（DHHS/FDA）、美国卫生与人类服务部/国家职业安全卫生研究所（DHHS/NIOSH）、国土安全部（DHS）、美国司法部（DOJ）、交通部/美国联邦公路管理局（DOT/FHWA）、环境保护局（EPA）、国家航空航天局（NASA）、农业部/林务局（USDA/FS）和农业部/国家食品与农业研究院（USDA/NIFA）。

表 1 提供了 NNI 在 2016~2018 年对联邦机构的纳米科技研究与发展预算与投资。表 2-4 列出了各机构和各项目组成领域（PCA）的投资。

2016-2018 年 NNI 投资的主要关键点

➤ 2018 年 NNI 总投资相对于 2016-2017 及早先年的减少与总统 2018 年预算目标相符，优先集中于那些不太可能支持的产业、后期应用研究之后的项目等。

➤ 2016 参与部委报道的实际 NNI 投资(15.6 亿美元)明显多于 2017 年发布的 2016 年估计投资(14.3 亿美元)以及 2016 年发布的需求投资预算(15 亿美元)。这种变化很大程度上是由于增加的纳米投资部委来自于核心研发项目,而这些纳米计算相关提案的高成功率无法提前知晓。

➤ 2018 年 NNI 总投资对 PCA1(纳米联合计划与重大挑战)的部分(近 2 亿美元,超过 NNI 总投资的 16%)反映出聚焦于互相合作和公共/私人共同参与支持国家优先方向的研发,其也作为 NNI 基金战略的主要部分。

➤ NNI 源于纳米技术对未来计算的重大挑战是总统 2018 年预算的新投资目录,第一次归于 PCA1 中。这一挑战有助于再次提升美国在半导体制造和下游信息技术产业领导地位的竞争力。2016 年,各部委报道了超过 1 亿 4 千万基金在此方面,也反映出其对国家安全和经济竞争力方面都是至关重要的。

➤ PCA2 是 NNI 持续且重要的资助内容,基础研究(从 2016 年预算中占 36%到 2018 年预算的 40%)反映了预算聚焦于支持早期研发,并与 NNI 咨询部提出的维持基础研究方向引领未来创新的要求相一致。

➤ NNI2016-2018 年在 PCA3(纳米技术相关应用、设备和系统)中的投资比例稳定保持在大约 24%左右,比 2015 年的 25%略有下降。

➤ NNI 在 2016-2018 年继续提供一定比例基金在 PCA4(研究框架与仪器)中,占总 NNI 投资的 15-16%。2018 年的需求(1.79 亿美元,占 NNI 总投资的 15%)包括持续性支持 NSF 的大学纳米科技使用设备国家纳米科技合作框架网络。2018 年预算对于 DOE 的要求继续支持五个原创性纳米科学研究中心的三个。PCA4 同样包括研究开发新型或改进型

仪器，对于纳米技术的发展和维持美国国际竞争力也非常重要。

表 1 NNI 预算 2016-2018（单位：百万美元）			
	2016 实际	2017 预估	2018 建议
CPSC（美国消费品安全委员会）	2.0	2.0	1.0
DHS（国土安全部）	1.0	0.8	0.7
DOC/NIST（商贸部/国家标准与技术研究院）	82.5	82.4	65.3
DOD（国防部）	149.3	144.5	139.9
DOE*（能源部）	333.5	327.5	227.1
DOI/USGS（美国内务部/美国地质调查局）	0.0	0.1	0.0
DOJ/NIJ（美国司法部/国家司法机关）	1.3	1.4	1.4
DOT/FHWA（交通部/美国联邦高速公路局）	1.5	0.5	1.5
EPA（环境保护局）	13.9	10.0	4.5
DHHS（国健康与公共事业部）总计	420.5	439.6	347.7
FDA（食品和药物管理局）	11.7	11.0	10.9
NIH（美国国立卫生研究院）	397.7	417.5	325.7
NIOSH（美国职业安全与健康国立研究所）	11.1	11.1	11.1
NASA（国家航空航天局）	13.4	12.0	6.1
NSF（国家科学基金会）	510.4	420.8	388.6
USDA（农业部）总计	28.4	28.2	23.7
ARS（农业科学研究院）	3.0	3.0	3.0

FS（森林管理局）	6.4	7.2	3.7
NIFA(国立食品与农业研究院)	19.0	18.0	17.0
总计	1557.8	1469.7	1207.5

*DOE 基金水平包括科学、化石能源、能源效率和再生能源办公室等。

表 2 2016 年各项目组成领域不同部委的实际投资（单位：百万美元）					
	纳米联合计划和重大挑战	基础研究	应用设备和系统	研究框架与仪器	环境、健康与安全
CPSC	0.0	0.0	0.0	0.0	2
DHS	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
DOC/NIST	26.2	9.3	5.4	35.7	5.9
DOD	27.5	90.7	26.1	2.0	3.0
DOE	5.7	178.2	16.8	132.9	0.0
DOI/USGS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DOJ/NIJ	0.2	0.0	0.9	0.2	0.0
DOT/FHWA	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0
EPA	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9
HHS（总）	14.4	82.5	250.4	26.4	46.8
FDA	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7
NIH	14.4	82.5	250.4	26.4	46.8
NIOSH	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
NASA	2.2	7.8	2.8	0.2	0.4
NSF	190.9	190.8	54.6	56.5	17.6
USDA(总)	10.5	4.0	9.0	2.6	2.3
总计	277.7	563.3	368.5	256.4	91.8

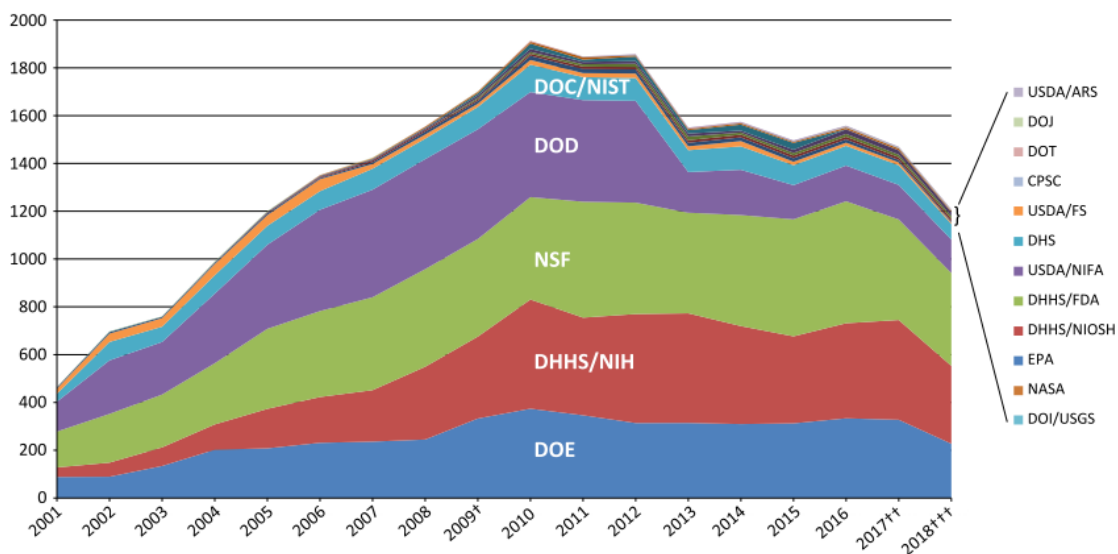


图 1 2001-2018 年 NNI 各机构投资（单位：百万美元）

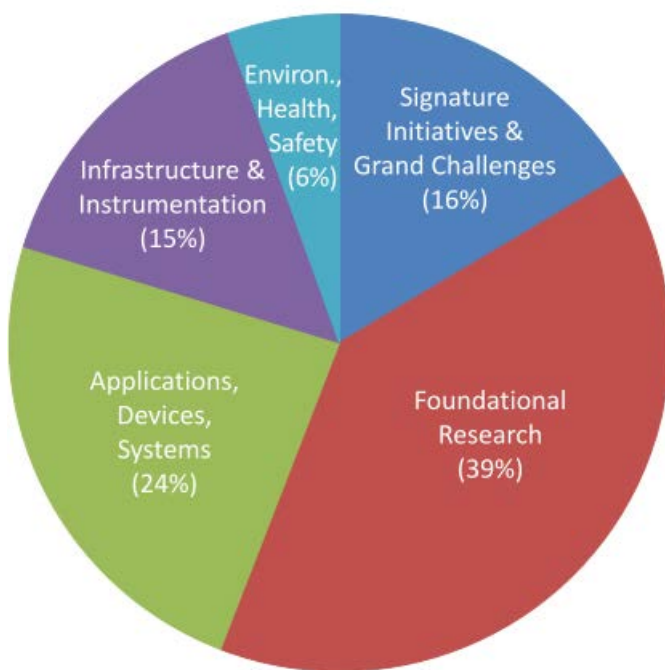


图 2 2018 年预算中 NNI 各 PCA 基金

表 3					
2017 年各项目组成领域不同部委的实际投资（单位：百万美元）					
	纳米联合计划 和重大挑战	基础研究	应用设备和 系统	研究框架与 仪器	环境、健康 与安全
CPSC	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
DHS	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
DOC/NIST	26.0	10.3	4.4	35.7	6.0
DOD	24.1	89.7	26.0	1.4	3.4
DOE	0.3	180.9	11.4	134.9	0.0
DOI/USGS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
DOJ/NIJ	0.2	0.0	1.0	0.2	0.0
DOT/FHWA	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
EPA	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0
HHS（总）	15.1	87.6	262.0	28.1	46.8
FDA	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
NIH	15.1	87.6	262.0	28.1	24.7
NIOSH	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
NASA	1.9	6.7	3.2	0.0	0.1
NSF	151.4	172.5	36.6	42.9	17.5
USDA(总)	12.8	3.0	8.0	2.0	2.4
总计	231.8	550.6	353.7	245.2	88.3

➤ 国家司法机关的司法部的回归，对于 NNI2018 年预算削减是另一个例子，最初由基础研究部委资助的纳米科技创新正转变为应用、设备和系统研发的实用项目。

表 4					
2018 年各项目组成领域不同部委的实际投资（单位：百万美元）					
	纳米联合计划 和重大挑战	基础研究	应用设备和 系统	研究框架与 仪器	环境、健康 与安全
CPSC	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
DHS	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0
DOC/NIST	19.2	9.5	3.2	30.5	2.8
DOD	21.0	88.3	26.5	0.7	3.5
DOE	0.3	141.3	5.0	80.6	0.0
DOI/USGS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DOJ/NIJ	0.2	0.0	1.0	0.2	0.0
DOT/FHWA	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0
EPA	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5
HHS（总）	11.3	68.4	205.2	22.1	18.7
FDA	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
NIH	11.3	68.4	250.2	22.1	18.7
NIOSH	0.0	0.0	0.0	0.0	11.1
NASA	0.9	3.3	1.7	0.0	0.1
NSF	135.5	163.1	36.4	42.6	11.1
USDA（总）	10.2	2.2	7.0	2.0	2.3
总计	198.6	476.0	288.1	178.7	66.1

摘译自 NNI 报告《The National Nanotechnology Initiative——Supplement to the President' s 2018 Budget》