



项目批准号	81941025
申请代码	H2612
归口管理部门	
依托单位代码	10005009B0060-2313



81941025 1002653

国家自然科学基金委员会 资助项目计划书

资助类别：专项项目

亚类说明：研究项目

附注说明：科学部综合研究项目

项目名称：基于多源大数据的健康长寿关键影响因素研究

直接费用：100万元 执行年限：2020.01-2022.12

负责人：周脉耕

通讯地址：北京市西城区南纬路27号

邮政编码：100050 电话：010-63041471

电子邮件：maigengzhou@126.com

依托单位：中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心

联系人：赵艳芳 电话：010-63028261

填表日期：2019年12月20日

国家自然科学基金委员会制



国家自然科学基金委员会资助项目计划书填报说明

- 一、项目负责人收到《关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知》（以下简称《批准通知》）后，请认真阅读本填报说明，参照国家自然科学基金相关项目管理办法及《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》（请查阅国家自然科学基金委员会官方网站首页“政策法规”栏目），按《批准通知》的要求认真填写和提交《国家自然科学基金委员会资助项目计划书》（以下简称《计划书》）。
- 二、填写《计划书》时要求科学严谨、实事求是、表述清晰、准确。《计划书》经国家自然科学基金委员会相关项目管理部门审核批准后，将作为项目研究计划执行和检查、验收的依据。
- 三、《计划书》各部分填写要求如下：
 - （一）简表：由系统自动生成。
 - （二）摘要及关键词：各类获资助项目都必须填写中、英文摘要及关键词。
 - （三）项目组主要成员：计划书中列出姓名的项目组主要成员由系统自动生成，与申请书原成员保持一致，不可随意调整。如果批准通知中“项目评审意见及修改意见表”中“对研究方案的修改意见”栏目有调整项目组成员相关要求的，待项目开始执行后，按照项目成员变更程序另行办理。
 - （四）资金预算表：根据批准资助的直接费用，按照《国家自然科学基金项目预算表编制说明》填报资金预算表和预算说明书。国家重大科研仪器研制项目、重大项目还应按照预算评审后批复的直接费用各科目金额填报资金预算表、预算说明书及相应的预算明细表。
 - （五）正文：
 1. 面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目：如果《批准通知》中没有修改要求的，只需选择“研究内容和研究目标按照申请书执行”即可；如果《批准通知》中“项目评审意见及修改意见表”中“对研究方案的修改意见”栏目明确要求调整研究期限和研究内容等的，须选择“根据研究方案修改意见更改”并填报相关修改内容。
 2. 重点项目、重点国际（地区）合作研究项目、重大项目、国家重大科研仪器研制项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，根据《批准通知》的要求填写研究（研制）内容，不得自行降低、更改研究目标（或仪器研制的技术性能与主要技术指标以及验收技术指标）或缩减研究（研制）内容。此外，还要突出以下几点：
 - （1）研究的难点和在实施过程中可能遇到的问题（或仪器研制风险），拟采用的研究（研制）方案和技术路线；
 - （2）项目主要参与者分工，合作研究单位之间的关系与分工，重大项目还需说明课题之间的关联；
 - （3）详细的年度研究（研制）计划。

3. 国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和海外及港澳学者合作研究基金项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，按下列提纲撰写：
 - (1) 研究方向；
 - (2) 结合国内外研究现状，说明研究工作的学术思想和科学意义（限两个页面）；
 - (3) 研究内容、研究方案及预期目标（限两个页面）；
 - (4) 年度研究计划；
 - (5) 研究队伍的组成情况。
4. 国家自然科学基金基础科学中心项目：须选择“根据研究方案修改意见更改”，应当根据评审委员会和现场考察专家组的意见和建议，进一步完善并细化研究计划，作为评估和验收的依据。按下列提纲撰写：
 - (1) 五年拟开展的研究工作（包括主要研究方向、关键科学问题与研究内容）；
 - (2) 研究方案（包括骨干成员之间的分工及合作方式、学科交叉融合研究计划等）；
 - (3) 年度研究计划；
 - (4) 五年预期目标和可能取得的重大突破等；
 - (5) 研究队伍的组成情况。
5. 对于其他类型项目，参照面上项目的方式进行选择和填写。

简表

项目负责人信息	姓 名	周脉耕	性 别	男	出生年月	1971年09月	民 族	汉族
	学 位	博士			职称	研究员		
	是否在站博士后	否			电子邮件	maigengzhou@126.com		
	电 话	010-63041471			个人网页			
	工 作 单 位	中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心						
	所 在 院 系 所							
依托单位信息	名 称	中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心					代码	10005009B0060
	联 系 人	赵艳芳			电子邮件	zyfzzu916@163.com		
	电 话	010-63028261			网站地址			
合作单位信息	单 位 名 称							
	公安部户政管理研究中心 深圳华大生命科学研究院							
项目基本信息	项 目 名 称	基于多源大数据的健康长寿关键影响因素研究						
	资 助 类 别	专项项目				亚 类 说 明	研究项目	
	附 注 说 明	科学部综合研究项目						
	申 请 代 码	H2612:预防医学其他科学问题						
	基 地 类 别							
	执 行 年 限	2020.01-2022.12						
	直 接 费 用	100万元						



项目摘要

中文摘要:

研究健康长寿关键影响因素是我国应对老龄化问题的重要课题,也是实施健康中国战略的必然需求。本项目通过整合全国人口和死亡登记数据,分析我国2005-2019年长寿人群的时空分布特征和空间聚集性;通过连接全国慢性病及危险因素监测和全国死因监测数据,构建覆盖31个省(自治区、直辖市)302个县/区的54万人自然人群队列,采用多水平模型分析个体居住的自然环境、社会经济状况、生活方式、精神心理及主要慢性病患者对长寿的影响;同时通过建立包括环境、遗传、生活方式、社会行为、精神心理的巢式病例对照研究,对生活习惯、经济较差长寿者与生活习惯、经济良好早死者,开展全基因组关联分析,研究长寿相关基因,探索遗传因素与环境、社会行为、精神心理对长寿影响的交互作用,构建长寿预测模型。本项目通过传统流行病学与人工智能大数据分析方法的结合,多维度、多层次分析长寿的影响因素及其交互作用,为政府应对人口老龄化提供科学依据。

Abstract:

Research in key factors related to healthy longevity has become an important topic in tackling the current problem of population ageing in China. It is also an essential requirement for implementation of Healthy China Strategy. This project will incorporate national population and death registry data to analyze the spatiotemporal characteristics and clustering of longevity population in China during 2005-2019. By data linkage of National Chronic Disease and Risk Factor Surveillance System and Death Registry System, a general population cohort with 540,000 subjects from 302 counties/districts in 31 provinces, autonomous regions and municipalities will be established and multilevel model will be used to analyze the effects of individual environment, socioeconomic status, life style, mental health and main chronic diseases on longevity. In addition, a nested case control study including environment, genetics, life styles, social behaviors and psychological factors will be designed to compare the differences between poor longevities with bad habits and rich healthy people with premature deaths. A genome wide association analysis will be carried out to explore the longevity associated gene and the interaction between genetics and environment, behaviors and mental health on longevity. A longevity prediction model will also be developed. This project will analyze the longevity associated factors and their interactions from multi-dimensions and multi-levels by integrating traditional epidemiology methods and artificial intelligence big data analysis, and will provide scientific evidence for the government to deal with population ageing.

关键词(用分号分开): 长寿; 自然人群队列; 全基因组关联研究; 交互作用; 社会决定因素

Keywords(用分号分开): longevity; general population cohort; genome-wide association study; interaction; social determinant

项目组主要成员

编号	姓名	出生年月	性别	职称	学位	单位名称	电话	证件号码	项目分工	每年工作 时间 (月)
1	周脉耕	1971. 09	男	研究员	博士	中国疾病预防控制中心 慢性非传染性疾病预防 控制中心	010-63041471	37040319710906 3715	项目负责人	6
2	黄双全	1964. 06	男	无	学士	公安部行政管理研究中 心	010-66272601	11010119640619 5034	总体负责人口信息 相关研究的设计与 实施	3
3	刘威	1973. 05	男	无	硕士	公安部行政管理研究中 心	010-66272607	11010219730507 2378	组织协调人口信息 相关研究的设计与 实施	3
4	张鹏	1979. 01	男	研究员	硕士	公安部行政管理研究中 心	010-66272725	37120219790102 1811	负责人口信息相关 的研究工作	3
5	李艳	1985. 04	女	无	博士	深圳华大生命科学研究 院	18588470431	62010219850413 3625	遗传数据分析	6
6	赵振平	1990. 11	女	助理研究员	硕士	中国疾病预防控制中心 慢性非传染性疾病预防 控制中心	010-83136482	13030219901124 0042	数据分析	6
7	齐金蕾	1984. 08	女	助理研究员	博士	中国疾病预防控制中心 慢性非传染性疾病预防 控制中心	010-63015058	23090319840829 0329	数据分析及报告撰 写	6
8	刘温宁	1985. 07	女	副研究员	硕士	中国疾病预防控制中心 慢性非传染性疾病预防 控制中心	010-63040441	11010219850723 2346	数据分析	6
9	姜莹莹	1979. 06	女	副研究员	硕士	中国疾病预防控制中心 慢性非传染性疾病预防 控制中心	010-83136483-6	11010519790604	数据分析	6



国家自然科学基金项目计划书

10	毛凡	1988.03	男	助理研究员	硕士	控制中心 中国疾病预防控制中心 慢性非传染性疾病预防 控制中心	06	8620	41038119880327 6519	数据分析	6
总人数					高级	中级	初级	博士后	博士生	硕士生	
28					8	14	3	0	2	1	



国家自然科学基金项目直接费用预算表（定额补助）

项目批准号：81941025

项目负责人：周脉耕

金额单位：万元

序号	科目名称	金额
1	项目直接费用合计	100.0000
2	1、设备费	0.0000
3	(1)设备购置费	0.00
4	(2)设备试制费	0.00
5	(3)设备升级改造与租赁费	0.00
6	2、材料费	44.92
7	3、测试化验加工费	10.08
8	4、燃料动力费	0.00
9	5、差旅/会议/国际合作与交流费	9.97
10	6、出版/文献/信息传播/知识产权事务费	6.47
11	7、劳务费	21.36
12	8、专家咨询费	7.20
13	9、其他支出	0.00

预算说明书（定额补助）

（请按照《国家自然科学基金项目预算表编制说明》等的有关要求，对各项支出的主要用途和测算理由，以及合作研究外拨资金、单价 ≥ 10 万元的设备费等内容进行必要说明。）

一、项目直接费用 100.00万元

1. 设备费 无

2. 材料费 44.92万元

(1) 测序建库使用的 MGI Easy通用DNA文库制备试剂套装 (MGI, 规格96 RXN): 7882元/套*10套=7.88万元。

(2) 测序建库使用的实验耗材（离心管，枪头，微孔板）: 400元/套*10套=0.40万元。

(3) 6X全基因组测序使用的BGISEQ-500RS 高通量测序试剂套装 (PE100 V3.0): 5876元/套*62套=36.43万元。

(4) 6X全基因组测序使用的实验耗材（离心管，枪头，微孔板）: 34元/套*62套=0.21万元。

其中，合作研究单位深圳华大生命科学研究院费用计44.92万元。

3. 测试化验加工费 10.08万元

(1) 样本处理及质检: 20元/例*1000例=2.00万元。

(2) 样本管理: 1500元/批次*4批次=0.60万元。

(3) 信息分析节点测试 (32G (24) 节点类型): 7500元/100天*3个=2.25万元。

(4) 一级存储 (原始数据 18G/例 共1.8T): 9元/T/天*1T*100天=0.09万元。

(5) 二级存储 (分析中间数据 56G/例 共5.6T): 2.5元/T/天*5.6T*100天=0.14万元。

(6) 数据加工服务: 25000元/年*2年=5.00万元。

其中，合作研究单位深圳华大生命科学研究院费用计5.08万元。

4. 燃料动力费 无

5. 差旅/会议/国际合作与交流费 9.97万元

差旅费、会议费、国际合作与交流费共99660元，占直接经费的9.17%。用于项目考察调研、学术交流等所发生的差旅和市内交通费用，组织开展学术研讨、咨询以及协调项目研究工作等活动而发生的会议费用，以及项目研究人员出国及赴港澳台、外国专家来华及港澳台专家来内地工作的费用等。

其中，合作研究单位公安部户政管理研究中心费用计8.94万元。

6. 出版/文献/信息传播/知识产权事务费 6.47万元

(1) 论文出版发表费用 2.40万元: 预计发表中文论文4篇，平均每篇3000元，共

1. 20万元；预计发表英文论文1篇，平均每篇12000元，共1.20万元，合计2.40万元。

(2) 专利申请费用：5000元/件*1件=0.50万元。

(3) 成果评价费用：15000元/次*1次=1.50万元。

(4) 专业书籍和文献费用：3400元/年*3年=1.02万元。

(5) 制作相关资料费用：3500元/年*3年=1.05万元。

其中，合作研究单位公安部户政管理研究中心费用计5.91万元。

7. 劳务费 21.36万元

(1) 研究生劳务费用：课题拟投入博士研究生 2人，硕士研究生1人参加研究工作，依据本课题研究内容，研发周期为3年，每人参加项目时间为18个月，按照硕士生每月1200元，博士生每月2000元，合计9.36万元。

(2) 聘用人员费用：由于本课题由3家单位共同承担，涉及3家单位的事务协调，根据课题实施需要，拟在课题研究周期内专门为该课题聘用专门人员1名负责整个课题的日常事务，以保证课题的可靠和高效执行等相关事务。按照京社保发（2019）7号发布的2018年度平均工资7855元/月，加社保等费用后，按10000元/月计算，课题期间工作每年约4月，共3年，合计12.00万元。

8. 专家咨询费 7.20万元

计划请同行业内专家对研究方法及技术等进行指导，按《中央财政科研项目专家咨询费管理办法》，预计按每人每天2000元（税前）计算。

(1) 课题启动会1次，每次1天，10人，合计2.00万元。

(2) 项目进展沟通会1次，每次1天，8人，合计1.60万元。

(3) 数据分析和报告讨论1次，每次1天，8人，合计1.60万元。

(4) 课题总结会1次，每次1天，10人，合计2.00万元。

其中，合作研究单位公安部户政管理研究中心费用计5.15万元。

9. 其他支出 无

二、自筹资金 无

项目负责人签字：

周小华

科研部门公章：



财务部门公章：



报告正文

研究内容和研究目标按照申请书执行。

国家自然科学基金资助项目签批审核表

<p>我接受国家自然科学基金的资助，将按照申请书、项目批准意见和计划书负责实施本项目（批准号：81941025），严格遵守国家自然科学基金委员会关于资助项目管理、财务等各项规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送有关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。</p> <p>项目负责人（签章）： 2020年1月3日</p>	<p>我单位同意承担上述国家自然科学基金项目，将保证项目负责人及其研究队伍的稳定和研究项目实施所需的条件，严格遵守国家自然科学基金委员会有关资助项目管理、财务等各项规定，并督促实施。</p> <p>依托单位（公章）： 2020年1月3日</p>														
本栏目由基金委填写	<p>科学处审查意见：</p> <p></p>														
	<p>建议年度拨款计划（本栏目为自动生成，单位：万元）：</p> <table border="1"><thead><tr><th>年度</th><th>总额</th><th>第一年</th><th>第二年</th><th>第三年</th><th>第四年</th><th>第五年</th></tr></thead><tbody><tr><td>金额</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>负责人（签章）： 2020年3月10日</p>	年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	金额						
	年度	总额	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年								
金额															
<p>科学部审查意见：</p> <p>同意科学处意见</p> <p>负责人（签章） 2020年4月1日</p>															
本栏目主要用于重大项目等	<p>相关局室审核意见：</p> <p>负责人（签章）： 年 月 日</p>														
	<p>委领导审批意见：</p> <p>委领导（签章）： 年 月 日</p>														