



沉积学和盆地动力学现状及发展动态简析 ——基于国家自然科学基金（1987—2020年）申报与立项数据
吕大炜, 初航, 任建国

引用本文:

吕大炜, 初航, 任建国. 沉积学和盆地动力学现状及发展动态简析 ——基于国家自然科学基金（1987—2020年）申报与立项数据[J]. 沉积学报, 2022, 40(2): 281–291.

LÜ DaWei, CHU Hang, REN JianGuo. NSFC Applications and Fundingcurrent Situation and Dynamic Analysis for Sedimentology and Basin Geodynamics: Insight from data of the funds and proposals of National Natural Science Foundation of China (19872020)[J]. *Acta Sedimentologica Sinica*, 2022, 40(2): 281–291.

相似文章推荐（请使用火狐或IE浏览器查看文章）

Similar articles recommended (Please use Firefox or IE to view the article)

[能源盆地沉积学及其前沿科学问题](#)

Sedimentology of Energy Basins and the Frontier Scientific Problems

沉积学报. 2017, 35(5): 1032–1043 <https://doi.org/10.14027/j.cnki.cjxb.2017.05.014>

[中国盆地动力学研究现状及展望](#)

Research Reviews and Prospects of Sedimentary Basin Geodynamics in China

沉积学报. 2017, 35(5): 877–887 <https://doi.org/10.14027/j.cnki.cjxb.2017.05.002>

[构造成岩作用研究现状及展望](#)

An Overview of Structural Diagenesis

沉积学报. 2018, 36(6): 1177–1189 <https://doi.org/10.14027/j.issn.1000-0550.2018.120>

[31a《沉积学报》论文发表趋势:基于文献计量分析的结果与启示](#)

Publication trends of Acta Sedimentologica Sinica in 3 decades: Results and Enlightenment based on Bibliometric Analysis

沉积学报. 2015, 33(1): 1–9 <https://doi.org/10.14027/j.cnki.cjxb.2015.01.001>

[松辽盆地嫩江组凝缩层形成机制及其地质意义](#)

The Mechanism and Significance of the Cretaceous Condensed Section in the Nenjiang Formation, Songliao Basin

沉积学报. 2015, 33(5): 891–898 <https://doi.org/10.14027/j.cnki.cjxb.2015.05.005>

沉积学和盆地动力学现状及发展动态简析 ——基于国家自然科学基金(1987—2020年)申报与立项数据

吕大炜, 初航, 任建国

国家自然科学基金委地球科学部, 北京 100085

摘要 沉积学和盆地动力学已发展成为地质科学中重要的分支学科,且具有强大的社会需求。通过总结1987—2020年沉积学和盆地动力学学科的国家自然科学基金面上和青年项目的申报和资助特点,为今后的相关研究提供参考和借鉴。分析结果显示:“八·五”和“十二·五”期间,该领域申报项目数量较大,获得批准资助的项目总数迅速增高,表明该时期是我国在沉积学和盆地动力学发展的关键时期,领域内青年科技人才培养得到了一定的发展。该学科基金的申报方向主要分为3大类:基础沉积学和盆地动力学、应用沉积学和盆地动力学及交叉沉积学和盆地动力学。“十四·五”期间:1)基础沉积学和盆地动力学的方面更加注重古环境和古气候等研究;2)应用沉积学和盆地动力学的研究在大地构造—沉积上继续占据优势,在沉积成矿上,也会继续发展增强;3)交叉沉积学和盆地动力学类的申报更加侧重于碳酸盐岩沉积和生物沉积,其次,计算机模拟技术在沉积学上的应用也可能成为未来的重要的方向和领域。

关键词 沉积学;盆地动力学;国家自然科学基金

第一作者简介 吕大炜,男,1980年出生,博士,教授,沉积学与盆地动力学,E-mail: lvdawei95@163.com

中图分类号 G353.1 **文献标志码** A

0 引言

沉积学作为研究沉积物、沉积动力过程及沉积岩形成过程的一门地学分支学科,已成为当代地球科学中最重要的基础和应用基础学科之一,其发展具有深远的学科意义和重大的战略价值^[1]。沉积学是沉积岩岩石学中的沉积作用部分发展、演化而来的,并形成了更广泛的研究内容 and 应用范围。它解释了沉积地层的垂向和横向关系,从多方面探讨沉积地层中构成地质记录的特征、作用和成因分析,并形成了一套沉积学理论^[1]。当代沉积盆地动力学可以理解为研究盆地形成演化、沉积充填和沉积矿产成矿规律的分支学科,它既包括盆地内沉积物和地层流体的充填过程、发育机制及其控制因素分析,也包括直接控制盆地星恒演化的地球内、外动力地质作用及其动力学机制分析^[2]。从定义上来看,二者分属于地质学两个学科领域,但是又存在着密切联系。随着现代地质学的发展与全球技术方法的革新,沉积学和盆地动力学研究逐渐交织,在解决科学问题、研究方法和研究范式上已经融为一体。

国家自然科学基金委员会(National Natural Science Foundation of China, NSFC)作为我国支持基础研究的主要渠道,为各项具有良好研究条件、研究实力的科研活动提供资助,资助重点亦成为基础研究的重要风向标^[3]。我国自1987年国家基金委设立以来,“沉积学和盆地动力学”一直作为地质学一级代码(D02)下的二级代码(D0206),并延续至今。在该二级学科框架下,先后涌现出刘宝珺、王成善等一大批科学家,为沉积学和盆地动力学学科发展做出了巨大的贡献。然而,近年来地球科学各分支学科的发展很不平衡,特别是受到评价标准过于单一等政策性因素的影响^[4]，“沉积学和盆地动力学”现已成为了地球科学领域中的薄弱学科^[1]。为了进一步分析沉积学和盆地动力学发展现状,了解学科研究动态,本研究全面系统地统计了自“七·五”期间的基金委成立至“十三·五”末的历年来的“沉积学和盆地动力学”学科面上项目和青年科学基金项目(以下简称“面青基金”)的申报与资助情况,从国家自然科学基金的角度分析目前沉积学和盆地动力学的现状。在此基础上,对基金项目不同研究内容进行总结与归

纳,指出本学科的未来发展方向。希望借此抛砖引玉,供相关领域专家、学者借鉴,同时也为“十四·五”期间该领域的科学发展提供支持,如有不当之处,也恳请同行专家给予指正。

1 申报情况

1987年,基金委接收的第一批基金项目申请书中,就包括了“沉积学和盆地动力学”领域。当时全国该领域面上基金项目申报不到20项,而青年科学基金仅有2项^[5]。随后的10余年间,该领域基金项目申报量一直处于同类学科的较低水平(面上基金申报小于20项,青年科学基金更少)^[6]。直至国家“九五”建设末期(1998年),由于新兴产业迅猛发展,科技进步突飞猛进,国家对能源需求增大,激起了该学科科研工作者极大的工作热情,面青基金总申报量呈现了较大增长趋势(面上基金增长到40项以上,青年科学基金则接近20项)^[6]。到“十·五”和“十一·五”建设期间,面上基金年均申报量上升至50项左右,整体呈波动上升态势,青年科学基金则在2010年出现了较大的增长,反映出2010年以后,该领域青年人才逐渐增多^[7]。“十二·五”开局(2011年),面上基金申报首次超过60项,青年科学基金申报项目则从40项以下上升至近60项^[8]。“十三·五”期间,面青基金申报呈现波浪式增长,面上项目申报量则从60余项增长到近120项,而青年基金则由80项增长到110项左右(图1)^[9-12]。

面青基金申报比率能够反映出该领域青年人才的发展趋势(图2)。沉积学和盆地动力学领域青年科学家占比自1987年以来出现了两次高峰,第1次在1994年前后^[13],第2次在2016年前后^[9],反映了地学领域青年人才数量逐渐增加的趋势,这与国家发展计划密切相关。1994年处于第八个五年计划,国家提倡大力发展地质勘查和气象,在此期间培养了相对较多的青年人才^[6,14-16]。自2011年国家进入“十二·五”规划,国家大力推动能源生产和利用方式的变革,促使了我国能源地质勘查行业迅猛发展和新技术的变革,也为青年人才的成长创造了基础条件^[7-8,17],到2016年青年人才申报基金的占比达到顶峰^[10]。

2 国家自然科学基金对沉积学科资助的年度变化情况

2.1 资助趋势分析

1987—2020年,国家自然科学基金对“沉积学和盆地动力学”方向(D0206)资助共计820项,数量占地球科学部地质学学科8.62%,经费占地球科学部地质学学科6.7%^[8-9,18-29]。沉积学和盆地动力学受资助项目数量和资助金额及其在地球科学学部所占比例整体均呈上升趋势(图3),特别是在2011年之后(“十二·五”期间),面上项目和青年科学基金的立项数目增长迅速^[17,30-34]。面上项目在起初的1987年资助项目数为17项,1988—2010年的22年间,资助项目

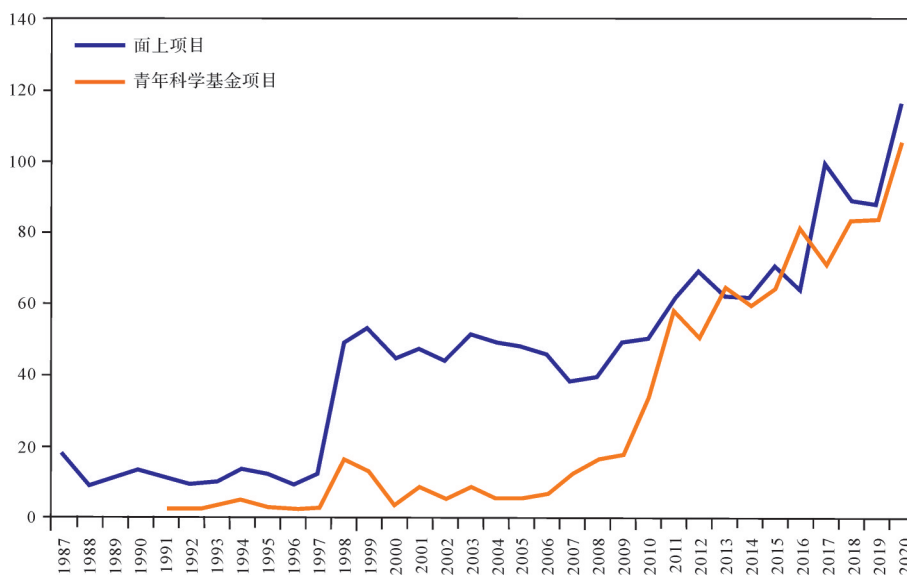


图1 1987—2020年国家自然科学基金面上项目与青年项目申报项数变化趋势

Fig.1 Change trend of declared items for general projects and youth projects of NSFC, 1987-2020

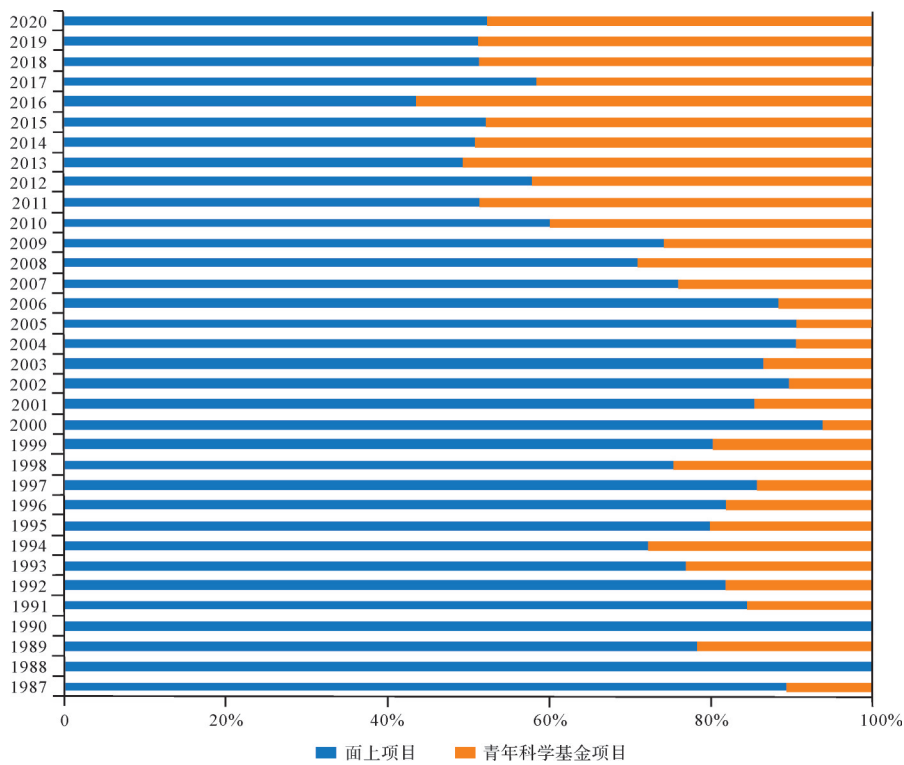


图2 面上项目与青年科学基金项目占比发展图

Fig.2 Development chart of proportion of general projects and Youth Science Fund projects

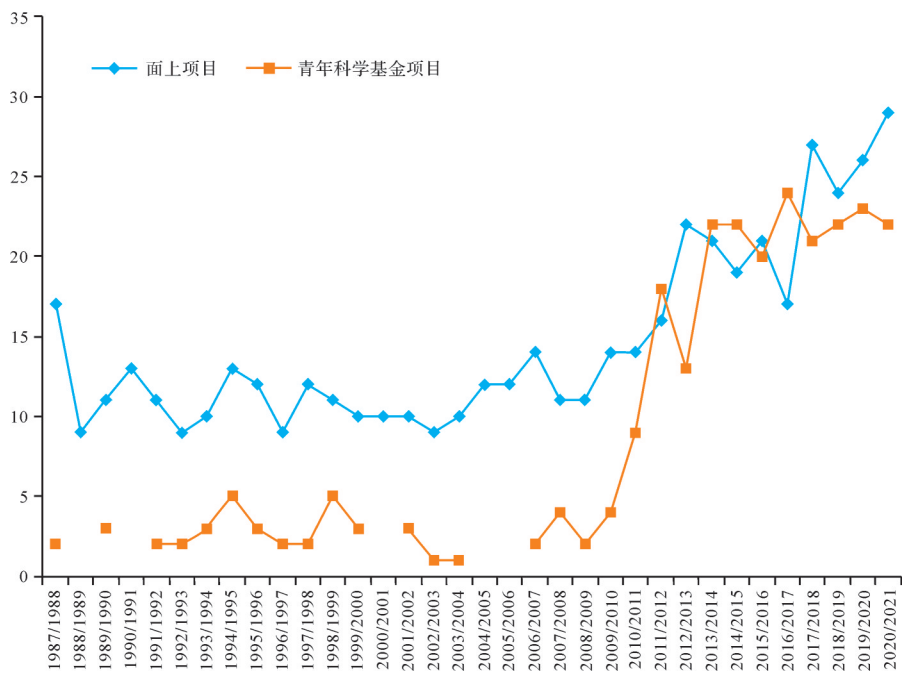


图3 历年面上项目和青年科学基金项目获批数量

Fig.3 Numbers of general projects and Youth Science Fund projects approved 1987-2020

持续少于15项,甚至有个别年降到10项以下^[35-44];青年科学基金在2009年之前仅有不到5项申请获得资助,甚至在2002年和2003年两年内本学科方向无青年科学基金立项,这与当时地质学发展不足、科研人

才较为缺乏等情况密切相关^[20,44]。直到2011年之后(“十二·五”期间),面上项目和青年科学基金资助量呈现较大增长,面上项目资助量达到了16项,青年科学基金受到资助数量近20项,反映出国家地学人才

培养的规模显著增强,随着各种边缘、分支、交叉及横断学科的发展,沉积学研究取得了重大进展^[31-33,44-47]。

面青基金资助比率反映着地学科研人员变化趋势。自1987年以来,该领域获批的面青基金比率的变化趋势与申报比率大致一样,也呈现两次高峰(图4),第1次是1994和1998年(“八·五”期间),正好处于青年人才增长时期,青年科学基金获批率升高^[13],第2次是2011年和2016年(“十二·五”期间)^[8-10,28-30],这反映出我国在“八·五”和“十二·五”期间地学沉积学和盆地动力学领域青年人才得到了一定的发展。

2.2 获批资助经费

2.2.1 面上项目资助经费情况

面上项目获批经费反映了核心科学家和学科发展的现状。由图5中可见,2008年之前,面上项目获批经费呈现小幅增长,但是经费总额则一直处于600万元以下^[18-25]。2009年起,面上项目资助经费呈现大幅度增长,至2011年之后,面上项目资助经费一直维持在1200万元以上^[8-12,28-31]。单个项目资助经费(图6)在1999年之前均小于20万元^[13],2000—2006年之间达到20~40万元^[19-23],2007—2011年继续上升(40~60万)^[24-27],2011—2014年资助经费大幅度增长,峰值为2014年,该年单个面上项目资助经费超过100万元^[31]。2015年,单项资助经费下降至80万元以下^[30]。

自2016年起,国家自然科学基金委为响应科技部相关政策,首次将直接经费与间接费用分离^[10]。本文2016年(含)之后的经费统计均为间接经费,因此,在此期间资助经费出现小幅度下降,实际上总额经费仍然维持在70~80万元。

2.2.2 青年科学基金资助经费情况

青年科学基金获批项目资助经费反映了该学科发展的后劲,也表明了学科发展动力和活力^[46]。由图7可见,2008年之前,青年科学基金资助经费呈现小幅的稳定增长,但是资助经费总额一直小于100万元^[47]。2009年之后,该学科方向获批项目总经费呈现大幅度增长,2017年之后,总经费持续超过500万元^[11]。在单个项目平均资助经费上,2003和2004年,青年科学基金资助强度较高,达到了25万元以上(图8),但是在2005年之后,单个项目资助强度降低,但是总体上在20~25万元之间,这与国家政策密切相关,当然也与申报人数不断提高有关,因为虽然每年国家在资助经费上提高,但是不足以满足申请人的增加数。

3 未来资助方向及学科发展趋势

科学研究是需要不断发展、创新和注入新的活力的。一个学科的发展也是不断更新和创新的过程,学科发展方向研究则是学科更新和创新的首要问题^[15]。笔者依据自身的学科知识体系和范畴,将沉

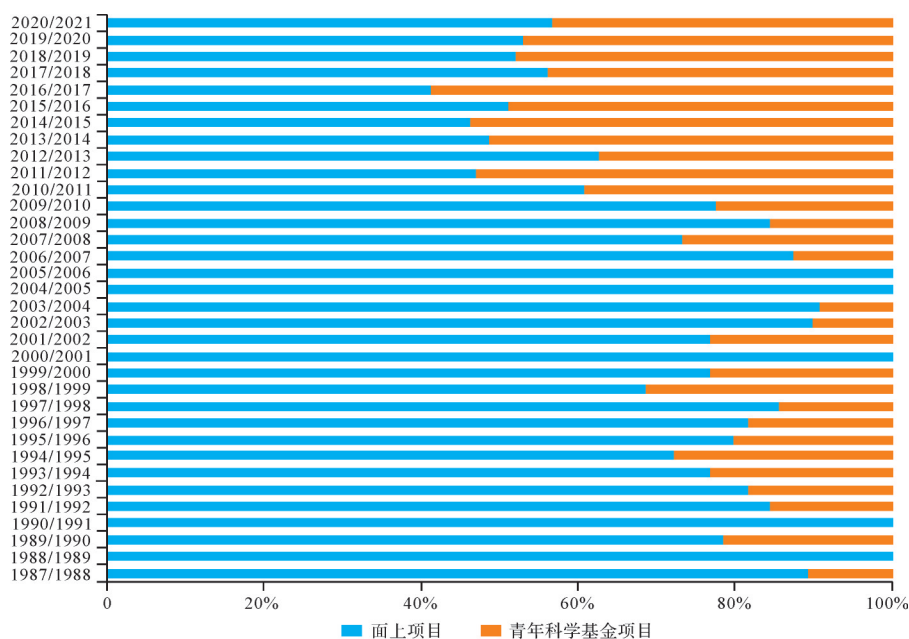


图4 面上项目与青年科学基金项目资助占比图

Fig.4 Proportions of funding for general projects and Youth Science Foundation projects

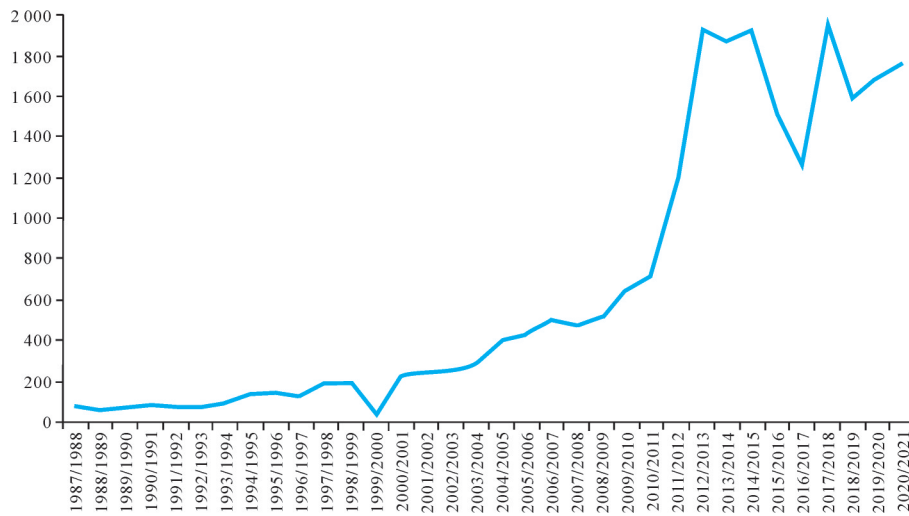


图5 面上项目获批总经费发展趋势

Fig.5 Development trend of total approved funds of the above projects

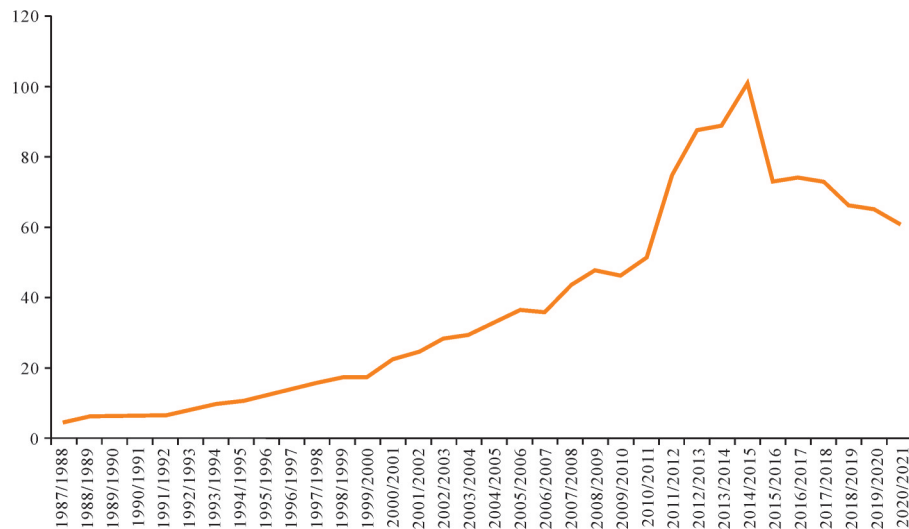


图6 面上项目单项平均经费资助变化趋势

Fig.6 Change trend of average funding for single items from the general fund

积学和盆地动力学划分出22个方向,这22个方向很多是交叉和互相结合的,依据现在学科发展现状和前沿,我们试图将该学科申报方向划分三大类。

(1) 基础的研究沉积学和盆地动力学,主要是侧重于地球系统科学,偏重于理学,源—汇、事件沉积、古环境和古气候、古海洋、大河水系、沉积过程、沉积古地理及沉积地层。根据统计(图9),可以看出古环境和古气候以及古海洋方向增长较快,所占比例也是迅速提高,而沉积过程研究所占比例变化较大,结合近年来的热点,比如古气候与沉积、生物地质事件与沉积等方面成为热点,其次,与现代沉积结合愈加密切,比如现代大河水系研究逐渐增加。

(2) 应用沉积学和盆地动力学类,主要是侧重于矿产能源的研究,偏重于工学,包括:油气、煤系沉积、湖泊沉积、构造—沉积、成岩作用、沉积成矿及沉积层序。根据统计(图10),油气及煤系沉积研究比例逐渐降低,构造—沉积及沉积成矿类申报占比逐年增加,可能与国家近几年矿产需求增加及类别密切相关,近几年来深水沉积则越来越多,也成为重要的热点之一。

(3) 交叉沉积学和盆地动力学类,主要是将新技术新方法应用于沉积学和盆地动力学研究,或沉积学中的多个方法的结合,包括:碳酸盐岩沉积、生物沉积、地化沉积、其他、沉积模拟和白云岩沉积,统计

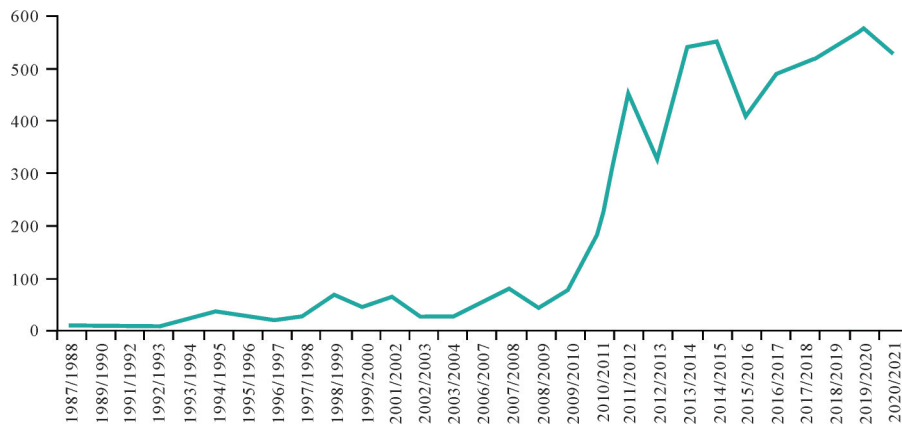


图7 历年来青年总经费资助趋势

Fig.7 Trends in total funding for youth projects 1987-2020

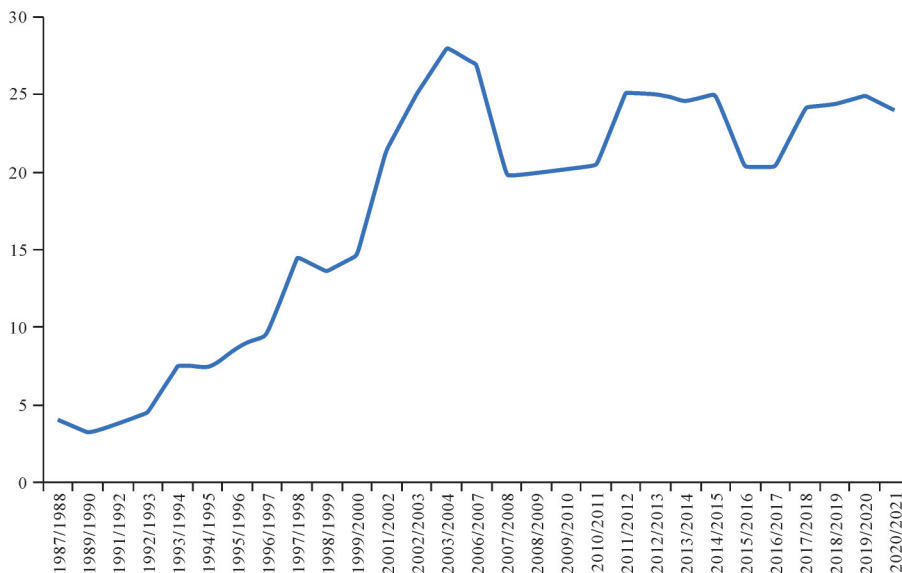


图8 历年单个项目获批项目平均经费变化趋势图

Fig.8 Trend of average funding for approved projects 1987-2020

发现(图11),碳酸盐岩沉积及生物沉积一直是占有较大比例,这与国际热点研究密切相关,沉积模拟比例也逐渐增加,也反映出国际研究热点。

以上分析发现,“十四·五”期间的沉积学和盆地动力学具有以下主要特征:1)基础沉积学和盆地动力学的方面可能更加注重古环境和古气候等类似于全球变化的研究。现代沉积学也会在未来基础沉积学研究中占据一席之地;2)“十四·五”期间的应用沉积学和盆地动力学的研究将会从构造—沉积角度上继续增加规模,这里的构造主要是指大地构造—沉积,在沉积成矿上,也会继续发展增大;3)交叉沉积学和盆地动力学类的申报更加侧重于碳酸盐岩沉积和生物沉积,尤其是生物沉积近几年来发展迅猛,在

跨一级学科交叉及学科内交叉上越来越普遍,这两个方向正方兴未艾,其次是计算机模拟技术在沉积学上的应用也可能成为一个重要的方向和领域,尤其是将计算机模拟应用于基础及应用沉积学和盆地动力学将成为未来发展的重要方向。

4 结论

(1) 从面上项目和青年科学基金项目申报情况来看,“八·五”和“十二·五”期间是该学科申报的重要关键时期,反映出我国在“八·五”和“十二·五”期间在地学沉积学和盆地动力学领域青年人才得到了一定的发展。

(2) 从面上项目和青年科学基金项目获批情况

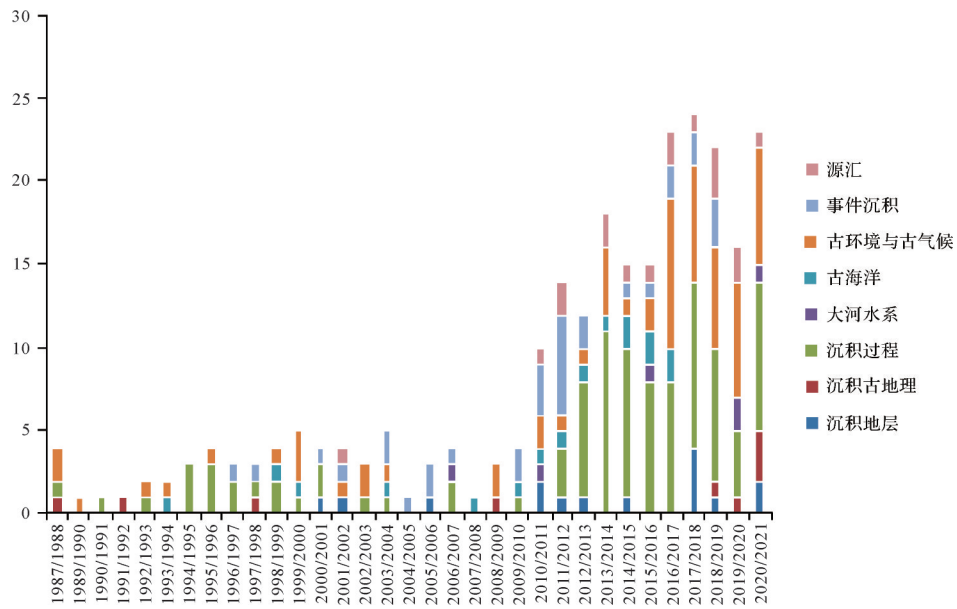


图9 基础沉积学类的青年和面上项目总申报情况

Fig.9 General applications for youth and general projects in basic sedimentology

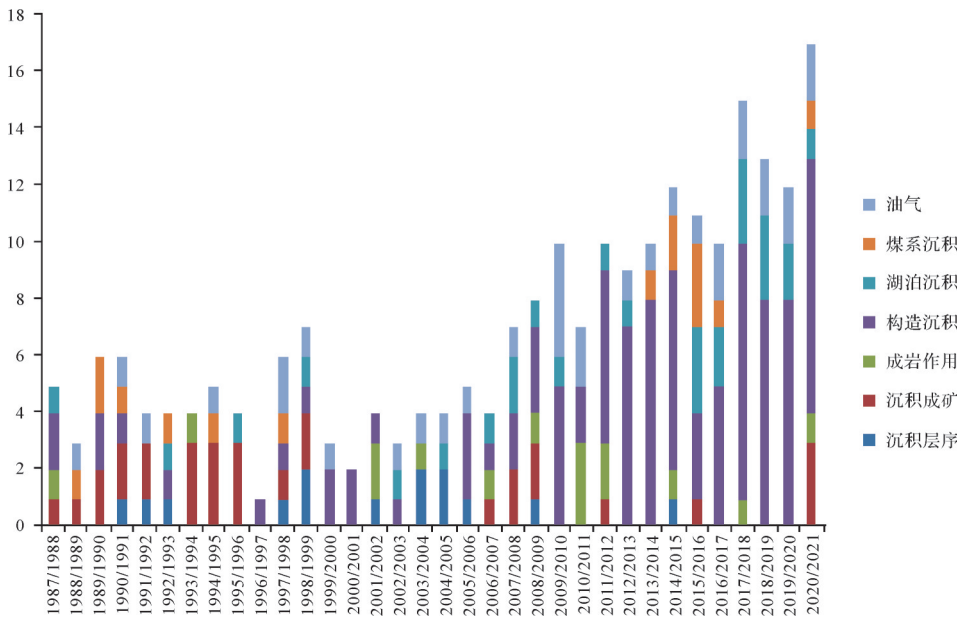


图10 应用沉积学类的青年和面上项目总申报情况

Fig.10 Total applications for youth and general projects in applied sedimentology

来看,也是在“八·五”和“十二·五”期间迅速增高,这反映出我国在“八·五”和“十二·五”期间在地质沉积学和盆地动力学领域青年人才得到了一定的发展。

(3) 将沉积学和盆地动力学申报方向划分三大类:基础沉积学和盆地动力学、应用沉积学和盆地动力学及交叉沉积学和盆地动力学。对以往申报的基金进行分类发现:“十四·五”期间,在基础沉积学和

盆地动力学方面可能更加注重古环境和古气候等类似于全球变化的研究。大河水系研究所体现出的“将近论古”的思想愈发浓厚;应用沉积学和盆地动力学研究将会在大地构造—沉积上继续占据优势,在沉积成矿上,也会继续发展增强;交叉沉积学和盆地动力学类申报更加侧重于碳酸盐岩沉积和生物沉积,其次是计算机模拟技术在沉积学上的应用也在未来可能成为一个重要的方向和领域。

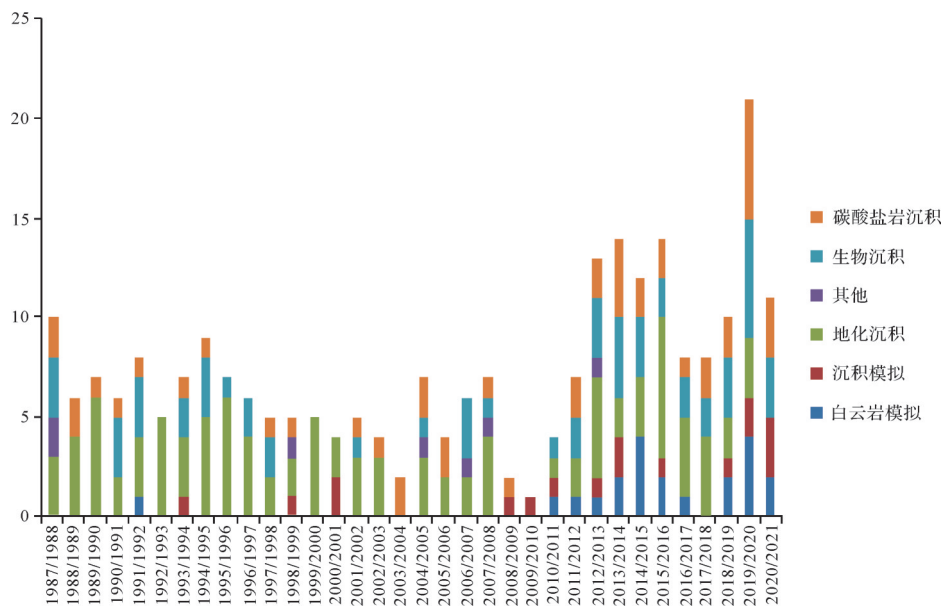


图 11 交叉沉积学类的青年和面上项目总申报情况

Fig.11 Total applications for youth and surface projects in cross-over sedimentology

致谢 感谢《沉积学报》马素萍老师对该文的精心修改和编辑。本文的书写过程中，山东科技大学的硕士研究生徐锦程和王洛静帮助绘图及整理参考文献，在此一并表示感谢。

参考文献 (References)

- [1] 王成善,陈曦,邵龙义,等. 沉积学[M]//穆穆,符淙斌,陈大可,等. 地球科学中薄弱学科的现状分析与应对战略. 北京:科学出版社,2020:129-151. [Wang Chengshan, Chen Xi, Shao Longyi, et al. Sedimentology[M]//Mu Mu, Fu Congbin, Chen Dake, et al. Analysis of the status quo of weak subjects in earth sciences and countermeasures. Beijing: Science Press, 2020: 129-151.]
- [2] 解习农,林畅松,李忠,等. 中国盆地动力学研究现状及展望[J]. 沉积学报,2017,35(5):877-887. [Xie Xinong, Lin Changsong, Li Zhong, et al. Research reviews and prospects of sedimentary basin geodynamics in China[J]. Acta Sedimentologica Sinica, 2017, 35(5): 877-887.]
- [3] 熊静,王福民,曾芳,等. 以自噬为切入点的中医药基础研究现状分析:基于近10年国家自然科学基金立项项目数据分析[J]. 世界科学技术—中医药现代化,2021,23(7):2427-2433. [Xiong Jing, Wang Fumin, Zeng Fang, et al. Analysis of the current situation of the basic research of traditional Chinese medicine with autophagy as cutting point: Based on the subjects of National Natural Science Foundation of China in recent 10 years[J]. Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology, 2021, 23(7): 2427-2433.]
- [4] 穆穆,符淙斌. 地球科学中薄弱学科的现状分析与应对战略[M]. 北京:科学出版社,2020. [Mu Mu, Fu Congbin. Current situation analysis and countermeasures of weak disciplines in earth sciences[M]. Beijing: Science Press, 2020.]
- [5] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金资助概览(1986-1988)[M]. 北京:国家自然科学基金委员会,1989. [National Natural Science Foundation of China. Overview of NSFC funding (1986-1988)[M]. Beijing: National Natural Science Foundation of China, 1989.]
- [6] 中华人民共和国科学技术部和国家自然科学基金委员会. 中国基础科学发展报告[R]. 2001. [Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China and National Natural Science Foundation of China. China basic science development report[R]. 2001.]
- [7] 姚玉鹏. 地质学基础研究队伍现状:根据国家自然科学基金申请格局的分析[J]. 地球科学进展,2012,27(5):581-588. [Yao Yupeng. Current workforce pattern of the geological basic research in China: Based on the statistics of the proposals for the National Natural Science Foundation of China[J]. Advances in Earth Science, 2012, 27(5): 581-588.]
- [8] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2011年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展,2010,25(12):1299-1313. [Earth Sciences Division of NSFC. 2011's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC[J]. Advances in Earth Sciences, 2010, 25(12): 1299-1313.]
- [9] 任建国,初航,吕大伟,等. 2020年度地球科学领域地质学学科基金项目评审与成果分析[J]. 地球科学进展,2020,35(11):1148-1153. [Ren Jianguo, Chu Hang, Lü Dawei, et al. An introduction to the projects managed by division of geology, National Natural Science Foundation of China in 2020[J]. Advances in Earth Science, 2020, 35(11): 1148-1153.]
- [10] 姚玉鹏,熊巨华,顾松竹,等. 2016年度地质科学领域工作报

- 告[J]. 地球科学进展, 2016, 31(12): 1267-1270. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Gu Songzhu, et al. An introduction to the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2016 [J]. Advances in Earth Science, 2016, 31(12): 1267-1270.]
- [11] 姚玉鹏,熊巨华,顾松竹,等. 2017年度地质科学领域工作报告[J]. 地球科学进展, 2017, 32(12): 1332-1336. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Gu Songzhu, et al. An introduction to the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2017 [J]. Advances in Earth Science, 2017, 32(12): 1332-1336.]
- [12] 任建国,裴军令,陈曦,等. 2018年度地质科学领域工作报告[J]. 地球科学进展, 2018, 33(12): 1282-1285. [Ren Jianguo, Pei Junling, Chen Xi, et al. An introduction to the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2018 [J]. Advances in Earth Science, 2018, 33(12): 1282-1285.]
- [13] 姚玉鹏,蒋复初,王广才,等. 地质学科15年回顾与总结[J]. 地球科学进展, 2001, 16(6): 852-857. [Yao Yupeng, Jiang Fuchu, Wang Guangcai, et al. Review and summary of geology in the past 15 years [J]. Advances in Earth Sciences, 2001, 16(6): 852-857.]
- [14] 中国科学院地学部“中国地球科学发展战略”研究组. 中国地球科学发展战略的若干问题:从地学大国走向地学强国[M]. 北京:科学出版社, 1998. [China Geoscience Development Strategy Research Group, Department of Geosciences, Chinese Academy of Sciences. Some issues of China geoscience development strategy[M]. Beijing: Science Press, 1998.]
- [15] 《走向21世纪的中国地球科学》调研组. 走向二十一世纪的中国地球科学[M]. 郑州:河南科学技术出版社, 1995. [China Geoscience Research Group Towards the 21st Century. China geoscience towards the 21st century[M]. Zhengzhou: He'nan Science and Technology Press, 1995.]
- [16] 资源环境领域战略调研专家组. 国家重点基础研究发展规划资源环境领域战略研究报告[R]. 1999. [Expert Group on Strategic Research in the Field of Resources and Environment. National key basic research and development plan, Strategic research report in the field of resources and environment[R]. 1999.]
- [17] 姚玉鹏,熊巨华,王勇生,等. 2011年度地质学科项目受理与资助分析[J]. 地球科学进展, 2011, 26(12): 1322-1325. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Wang Yongsheng, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2011 [J]. Advances in Earth Science, 2011, 26(12): 1322-1325.]
- [18] 1998年度国家自然科学基金项目指南[J]. 地球科学进展, 1997, 12(6): 2-16. [Project guide of National Natural Science Foundation of China in 1998 [J]. Advance in Earth Sciences, 1997, 12(6): 2-16.]
- [19] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2000年度国家自然科学基金项目指南[J]. 地球科学进展, 1999, 14(6): 529-534. [Earth Sciences Division of NSFC. Project guide of National Natural Science Foundation of China in 2000 [J]. Advance in Earth Sciences, 1999, 14(6): 529-534.]
- [20] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2003年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2002, 17(6): 791-805. [Earth Sciences Division of NSFC. 2003's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advance in Earth Sciences, 2002, 17(6): 791-805.]
- [21] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2004年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2004, 19(1): 1-11. [Earth Sciences Division of NSFC. 2004's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advance in Earth Sciences, 2004, 19(1): 1-11.]
- [22] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2005年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2004, 19(6): 877-888. [Earth Sciences Division of NSFC. 2005's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advances in Earth Science, 2004, 19(6): 877-888.]
- [23] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2006年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2005, 20(12): 1271-1279. [Earth Sciences Division of NSFC. 2006's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advances in Earth Science, 2005, 20(12): 1271-1279.]
- [24] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2007年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2007, 22(1): 1-11. [Earth Sciences Division of NSFC. 2007's proposal guide lines to earth science supported by NSFC [J]. Advances in Earth Science, 2007, 22(1): 1-11.]
- [25] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2008年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2007, 22(12): 1209-1223. [Earth Sciences Division of NSFC. 2008's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advances in Earth Science, 2007, 22(12): 1209-1223.]
- [26] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2009年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2008, 23(12): 1225-1236. [Earth Sciences Division of NSFC. 2009's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advances in Earth Science, 2008, 23(12): 1225-1236.]
- [27] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2010年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2009, 24(12): 1285-1300. [Earth Sciences Division of NSFC. 2010's proposal guide lines to earth sciences supported by NSFC [J]. Advances in Earth Science, 2009, 24(12): 1285-1300.]
- [28] 国家自然科学基金委员会地球科学部. 2012年度国家自然科学基金项目指南(地球科学部分)[J]. 地球科学进展, 2012, 27(1): 1-13. [Earth Sciences Division of NSFC. 2012's proposal

- guide lines to Earth sciences supported by NSFC[J]. *Advances in Earth Science*, 2012, 27(1): 1-13.]
- [29] 任建国,陈曦,初航,等. 2019年度地质科学领域基金项目评审与成果分析[J]. *地球科学进展*, 2019, 34(11): 1175-1178. [Ren Jianguo, Chen Xi, Chu Hang, et al. An introduction of the projects administrated by division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2019 [J]. *Advances in Earth Science*, 2019, 34(11): 1175-1178.]
- [30] 姚玉鹏,熊巨华,顾松竹,等. 2015年度地质学科项目受理与资助分析[J]. *地球科学进展*, 2015, 30(12): 1339-1342. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Gu Songzhu, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2015 [J]. *Advances in Earth Science*, 2015, 30(12): 1339-1342.]
- [31] 姚玉鹏,熊巨华,王勇生,等. 2014年度地球科学部二处地质科学领域工作报告[J]. *地球科学进展*, 2014, 29(12): 1404-1407. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Wang Yongsheng, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2014 [J]. *Advances in Earth Science*, 2014, 29(12): 1404-1407.]
- [32] 姚玉鹏,熊巨华,王勇生,等. 2012年度地质学科项目受理与资助分析[J]. *地球科学进展*, 2012, 27(12): 1389-1393. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Wang Yongsheng, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2012 [J]. *Advances in Earth Science*, 2012, 27(12): 1389-1393.]
- [33] 姚玉鹏,熊巨华,王勇生,等. 2013年度地质学科项目受理与资助分析[J]. *地球科学进展*, 2013, 28(12): 1370-1373. [Yao Yupeng, Xiong Juhua, Wang Yongsheng, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2013 [J]. *Advances in Earth Science*, 2013, 28(12): 1370-1373.]
- [34] 姚玉鹏,刘羽,王广才,等. 2006年度地质学科项目受理与评审工作综述[J]. *地球科学进展*, 2007, 22(2): 192-194. [Yao Yupeng, Liu Yu, Wang Guangcai, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2006 fiscal year [J]. *Advances in Earth Science*, 2007, 22(2): 192-194.]
- [35] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金资助要览: 1986—1990[M]. 北京:北京大学出版社, 1992. [National Natural Science Foundation of China. Overview of NSFC support: 1986-1990[M]. Beijing: Peking University Press, 1992.]
- [36] 柴育成,姚玉鹏,田兴有,等. 地质学学科资助格局及主要进展[J]. *地球科学进展*, 1999, 14(1): 65-69. [Chai Yucheng, Yao Yupeng, Tian Xingyou, et al. Funding pattern and main progress of geology [J]. *Advances in Earth Sciences*, 1999, 14(1): 65-69.]
- [37] 向必伟,朱光,王勇生,等. 糜棱岩化过程中矿物变形温度计[J]. *地球科学进展*, 2007, 22(2): 126-135. [Xiang Biwei, Zhu Guang, Wang Yongsheng, et al. Mineral deformation thermometer for mylonitization [J]. *Advances in Earth Science*, 2007, 22(2): 126-135.]
- [38] 姚玉鹏,刘羽,张进江,等. 2008年度地质学科项目受理与资助分析[J]. *地球科学进展*, 2008, 23(12): 1309-1313. [Yao Yupeng, Liu Yu, Zhang Jinjiang, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2008 [J]. *Advances in Earth Science*, 2008, 23(12): 1309-1313.]
- [39] 姚玉鹏,刘羽,张进江,等. 2009年度地质学科项目受理与资助分析[J]. *地球科学进展*, 2009, 24(12): 1371-1374. [Yao Yupeng, Liu Yu, Zhang Jinjiang, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2009 [J]. *Advances in Earth Science*, 2009, 24(12): 1371-1374.]
- [40] 姚玉鹏,刘羽,张进江,等. 2010年度地质学科项目受理与资助分析[J]. *地球科学进展*, 2010, 25(12): 1389-1392. [Yao Yupeng, Liu Yu, Zhang Jinjiang, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2010 [J]. *Advances in Earth Science*, 2010, 25(12): 1389-1392.]
- [41] 姚玉鹏,刘羽,王广才,等. 2007年度地质学科项目受理与评审综述[J]. *地球科学进展*, 2007, 22(12): 1296-1299. [Yao Yupeng, Liu Yu, Wang Guangcai, et al. An introduction of the projects administrated by the division of geology, department of earth sciences, National Natural Science Foundation of China in 2007 [J]. *Advances in Earth Science*, 2007, 22(12): 1296-1299.]
- [42] 姚玉鹏,刘羽,蒋复初,等. 2004年度地质学科受理项目情况及对资助项目主要成果的总结与思考[J]. *地球科学进展*, 2004, 19(6): 1010-1015. [Yao Yupeng, Liu Yu, Jiang Fuchu, et al. Acceptance of projects in geology in 2004 and summary and reflection on the main achievements of funded projects [J]. *Advances in Earth Science*, 2004, 19(6): 1010-1015.]
- [43] 姚玉鹏,刘羽,蒋复初,等. 2003年度地质学项目概况及对管理工作的思考[J]. *地球科学进展*, 2004, 19(2): 333-335. [Yao Yupeng, Liu Yu, Jiang Fuchu, et al. Overview of geological projects in 2003 and thoughts on management [J]. *Advances in Earth Sciences*, 2004, 19(2): 333-335.]
- [44] 姚玉鹏,蒋复初,刘羽,等. 2002年度地球科学部二处(地质学学科)工作报告[J]. *地球科学进展*, 2002, 17(6): 929-930. [Yao Yupeng, Jiang Fuchu, Liu Yu, et al. 2002 work report of

- the second division (geology) of the ministry of geosciences [J]. *Advance in Earth Sciences*, 2002, 17(6): 929-930.]
- [45] 曾允孚,覃建雄. 沉积学发展现状与前瞻[J]. 成都理工学院学报, 1999, 26(1): 1-7. [Zeng Yunfu, Qin Jianxiong. Development and future of sedimentology[J]. *Journal of Chengdu University of Technology*, 1999, 26(1): 1-7.]
- [46] 田兴有,易善锋,姚玉鹏,等. 加大“支持创新”力度,促进地质科学发展[J]. 地球科学进展, 1997, 12(1): 82-85. [Tian Xingyou, Yi Shanfeng, Yao Yupeng, et al. Strengthening "supporting innovation" and promoting the development of geological sciences [J]. *Advance in Earth Sciences*, 1997, 12(1): 82-85.]
- [47] 曲建升,张志强. 国家自然科学基金地球科学面上项目15年资助情况分析[J]. 地球科学进展, 2006, 21(8): 870-878. [Qu Jiansheng, Zhang Zhiqiang. Analysis of the earth science projects of National Natural Science Foundation of China since 1990 [J]. *Advances in Earth Science*, 2006, 21(8): 870-878.]

NSFC Applications and Funding - current Situation and Dynamic Analysis for Sedimentology and Basin Geodynamics: Insight from data of the funds and proposals of National Natural Science Foundation of China (1987-2020)

LÜ DaWei, CHU Hang, REN JianGuo

Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085, China

Abstract: Sedimentology and basin dynamics have become the main disciplines in geology in China, and have strong social needs. This study summarizes the applications and funding records of the National Natural Science Foundation (NSFC) generally in China, and youth projects in sedimentology and basin dynamics, from 1987 to 2020, and provides a reference for future research. The analysis shows that during the period from the “Eighth Five-Year Plan” to the “Twelfth Five-Year Plan”, the number of declared projects in this field was relatively large, and the total number of approved projects increased rapidly. It also indicates that the “Eighth Five-Year Plan” to the “Twelfth Five-Year Plan” period was a significant time for the development of sedimentology and basin dynamics in China, and the training of young scientific and technological talents in this field has achieved certain development. Applications for funding mainly fall within three categories: Basic sedimentology and basin geodynamics; Applied sedimentology and basin geodynamics; and Cross-over between sedimentology and basin geodynamics. During the “Fourteenth Five-Year Plan” period: (1) Basic sedimentology and basin geodynamics are paying more attention to studies of paleoenvironment and paleoclimate; (2) Applied sedimentology and basin geodynamics research will continue to occupy a pace in the field of tectono-sedimentology, and it will continue to develop and increase its interests in sedimentary mineralization; (3) Applications in the cross-over between sedimentology and basin geodynamics focus more on carbonate sedimentation and biological sedimentation. In addition, the application of computer simulation technology in sedimentology may also become an important direction and field in the future.

Key words: sedimentology; basin geodynamics; National Natural Science Foundation of China