

1986—2015 年 NSFC 地理科学共资助 261 个项目、15 109.2 万元，对全国 71 个湖泊开展了水文与水生态、古环境和水环境研究。其中湖泊面积在  $100\text{--}500\text{km}^2$  之间的占 31%， $10\text{--}100\text{km}^2$  之间的占 28.2%， $500\text{--}1\ 000\text{km}^2$  之间的和大于  $1\ 000\text{km}^2$  的分别占 12.7%， $1\text{--}10\text{km}^2$  之间的占 11.3%，小于  $1\text{km}^2$  的占 4.2%。NSFC 地理科学对每一个湖泊资助的项目数及所开展的研究方向见图 2-1-16。研究湖泊主要分布在青藏高原、西北干旱区、长江中下游地区，此外在云南省和内蒙古自治区分布也相对较多。① 71 个湖泊中 46.5% 开展了水文与水生态研究，主要分布在青藏高原、西北干旱区、内蒙古自治区和东部面积较大的湖泊，资助资金占湖泊研究总资金的 49.2%。其中 2011—2015 年资助的湖泊水文与水生态研究项目占 30 年资助湖泊水文与水生态研究项目数量的 63.8%、资助资金的 76.6%。资助资金 300 万元以上的湖泊包括鄱阳湖、太湖、艾比湖、羊卓雍错、纳木错、青海湖、色林错、洞庭湖等，对兴凯湖、博斯腾湖、白洋淀、然乌湖、巢湖、龙感湖、抚仙湖和滇池等也资助了较多资金。研究主题主要围绕气候变化、土地利用及水利工程影响下的湖泊水量平衡、水沙变化、水生植物群落结构、入湖河流与湖泊的关系等，同位素水文学、湖面蒸发和湖泊洲滩湿地生物多样性与土壤微生物研究是近年兴起的重要方向。不同地理区域湖泊的水文与水生态侧重点也各有不同，如艾比湖作为干旱区尾闾湖开展了绿洲—荒漠相互作用的定位观测研究，扎陵湖作为黄河源区开展了多年冻土活动层空间分布格局对冻土水文过程影响的模拟研究，太湖作为高强度城市化影响的大型浅水湖泊开展了湖泊水动力和光场强度对生态系统影响的观测和模拟研究。② 71 个湖泊中 26.8% 开展了水环境研究，主要分布在中国东部地区和云南省，资助资金约占湖泊研究总资金的 26.8%。其中 2011—2015 年资助的湖泊水环境研究项目占 30 年资助湖泊水环境研究项目数量的 62.8%、资助资金的 66.1%。资助资金 300 万元以上的湖泊包括太湖、巢湖、鄱阳湖和滇池，对白洋淀、南四湖、淀山湖、阳宗海、艾比湖、博斯腾湖和抚仙湖等也资助了较多资金。研究主题主要围绕富营养化、蓝藻水华、土—水—沉积物界面营养盐循环以及污染物迁移和转化、环境风险评价等。营养盐主要针对氮和磷，污染物包括重金属、持久性有机污染物和内分泌干扰物等，土壤微生物降解研究近年来开始兴起。③ 71 个湖泊中 69% 开展了古环境研究，主要分布在中国西部地区，资助资金占湖泊研究总资金的 24%，其中 2011—2015 年资助的湖泊古环境研究项目占 30 年资助湖泊古环境研究项目数量的 50%、资助资金的 62.7%。资助资金 200 万元以上的湖泊只有青海湖和纳木错，对错鄂、喀纳斯湖、普莫雍错、艾比湖、博斯腾湖、哈拉湖、当惹雍错、罗布泊、鄱阳湖和苏干湖等也资助了较多资金。研究主题主要围绕全新世以来沉积过程、沉积环境、环境代用指标的气候意义、湖泊和沙漠的相互作用关系等。孢粉、纹泥、硅藻、植硅体、嗜盐藻类、摇蚊、萝卜螺、孟氏螺蛳、碳酸盐、粘土矿物等多种环境代用指标被用于湖泊古植被及古环境重建。

从湖泊研究 3 个方向的资助项目数量和资金情况看，水文与水生态研究仍然是地理科学资助的重点，仅近 5 年在该方向就资助 83 项、5 688 万元，占 30 年湖泊研究总资金的 37.6%；而同期湖泊水环境和湖泊古环境研究的资金则分别占 17.7% 和 15.1%。但另一方面我们也应该注意到，湖泊已不仅仅是自然地理学的研究对象，环境地理学甚至环境科学的诸多分支学科越来越

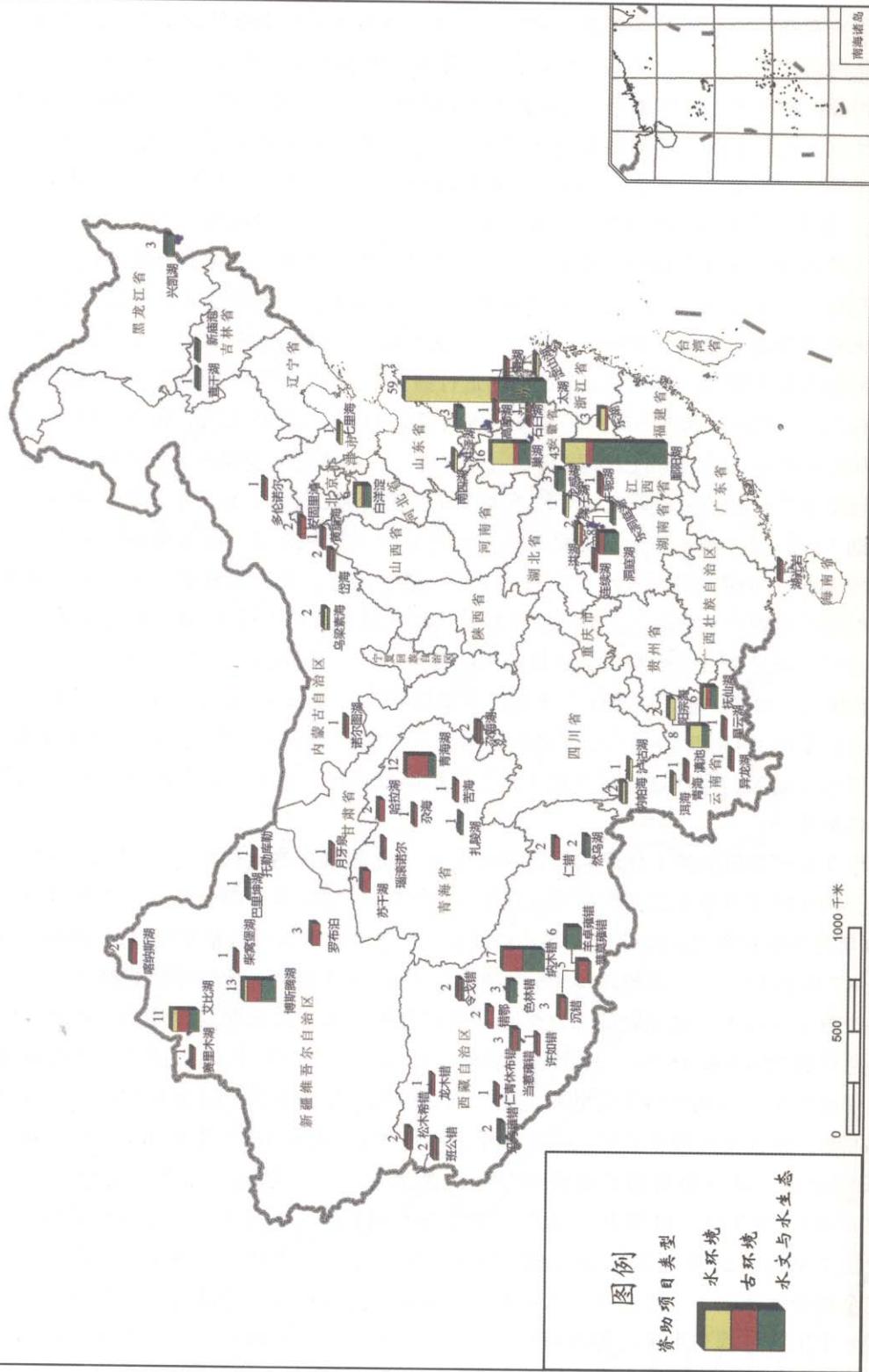


图 2-1-16 1986—2015 年 NSFC 地理科学资助的湖泊研究分布

关注湖泊研究。2006—2015 年从环境地理学视角开展湖泊研究的项目数量比 1996—2005 年增长了 11 倍、资金增长了 32.6 倍，而同期从自然地理学视角开展湖泊研究的项目数量和资金分别增长 6.6 倍和 13.2 倍。因此，虽然从总量上看湖泊水环境研究仅占 1/4 左右，但近 10 年的增长速度的确很快，其中很重要的因素是国家对湖泊水环境问题的高度重视。