
迄今为止最可靠的鱼类系统演化树公布

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/557.html>

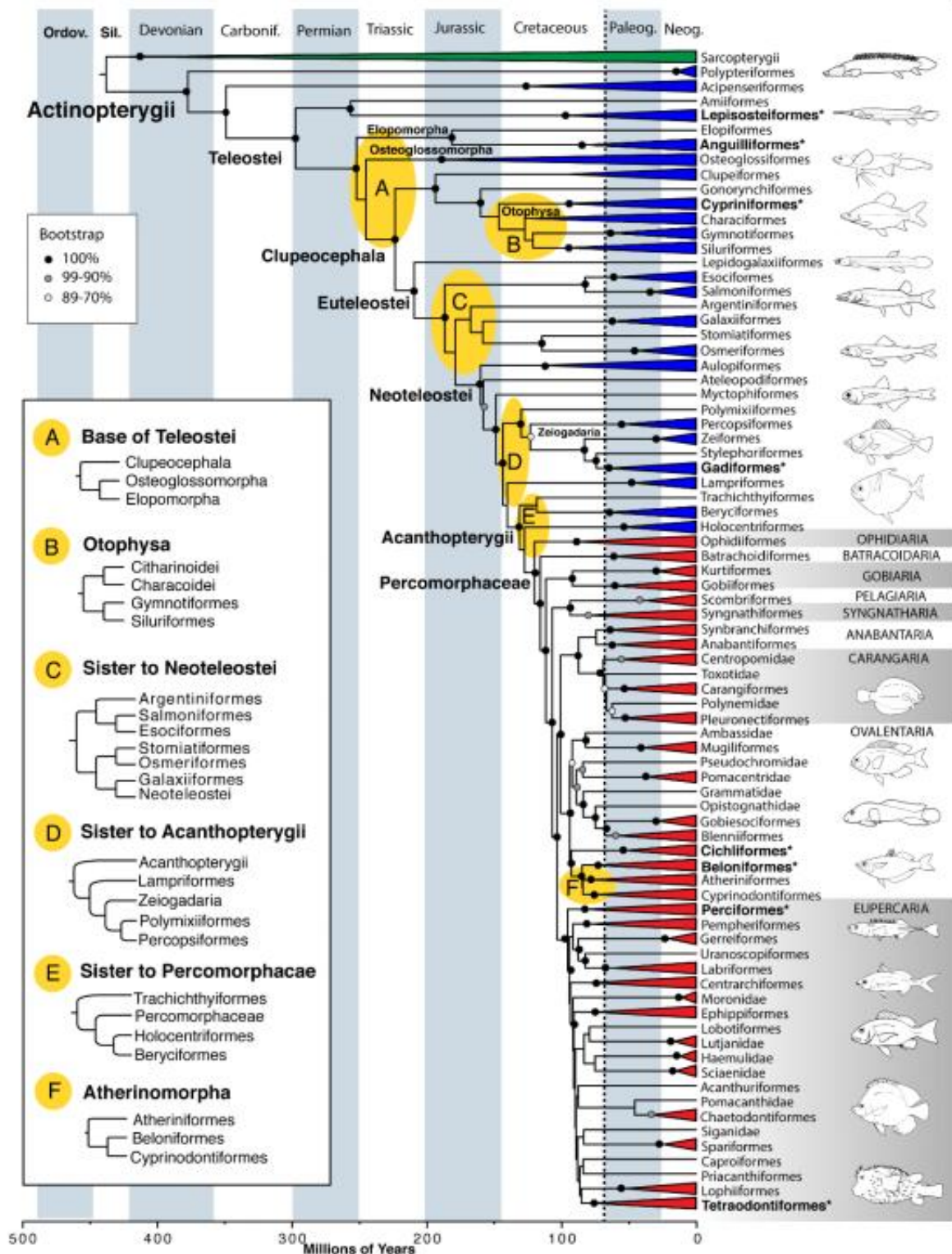
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

2018年5月14日，由华大海洋和国家基因库联合发起的千种鱼类转录组(Fish-T1K)项目正式宣布构建了迄今为止最可靠的鱼类系统演化树，该成果发表于最新一期的《美国科学院院刊》(PNAS)。这棵鱼类生命之树解答了一直以来鱼类起源和进化研究中存在的争论和难题，是鱼类演化研究史上的里程碑式事件。

共同参与这一工作的还有美国乔治华盛顿大学、史密森尼博物院以及新加坡科技研究局。华大海洋2017级博士生黄玉为该论文的共同第一作者，其导师华大海洋副总兼首席科学家石琼教授为该论文的共同通讯作者。

鱼类肉质鲜美，营养丰富，价格亲民，是人类重要的动物蛋白质来源。作为进化地位古老且物种多样性丰富的脊椎动物类群，鱼类的物种数量占有所有脊椎动物的一半以上。据FishBase数据库统计，目前已发现的鱼类至少33,900种。构建鱼类生命之树，解析鱼类进化历史，可以找到鱼类进化过程中的演变规律，揭示鱼类丰富的物种多样性背后的起因，为鱼类种质资源保护和合理开发利用奠定坚实的基础。

此次Fish-T1K团队从整个鱼类的不同分类单元中精心挑选了303种鱼类物种，囊括了所有硬骨鱼72个目中的66个，占总分类单元的91.66%。大数据整合了144种鱼类的基因组数据和159种鱼类的转录组数据，采用新的生物信息学分析方法，筛选出1105个直系同源的外显子序列作为分子标记，构建了迄今为止最可靠的鱼类系统演化树。



鱼类“生命之树”

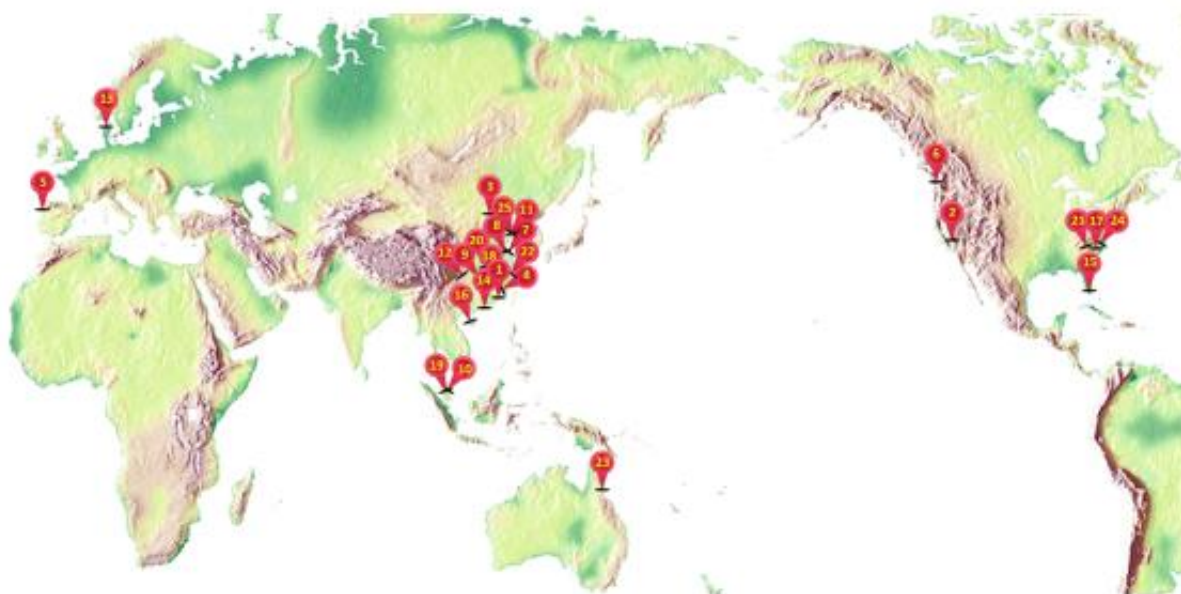
该生命之树解决了许多一直以来饱受争议鱼类分类单元进化问题，涉及硬骨鱼的原始起源类群、骨鳔总目和银汉鱼总目的演化，以及真骨鱼、棘鳍总目、鲈形总目的姐妹群归属等问题。同时，先进的统计学分析方法证明，本次构建的进化树结构十分稳定，是目前覆盖度最广、最可靠的鱼类生命之树。此外，Fish-T1K团队利用这些组学数据并结合多个鱼类化石出现的时间，有效地估算了鱼类不同类群的起源时间。结果显示，现存的绝大部分鱼类类群早在白垩纪末期之前就已

经形成，其中最早出现的类群起源于3亿7千9百万年前。

本研究在很多方面都有重大突破。首先，它新产生了131个物种的转录组数据，极大地扩充了目前的鱼类组学数据资源库。其次，装配出迄今最大的鱼类组学数据集，用统计检验解决了许多鱼类起源和演化过程中悬而未决的问题。最后，本研究中所鉴定和开发的1105个分子标记片段也可以为将来构建全鱼类进化树提供参考。

系统发育关系是我们了解生命起源和进化的基础。鱼类生命之树的构建，让我们更好地了解鱼类的遗传进化机制、物种多样性及其在生态方面的重要性，为物种多样性及濒危物种的保护提供科学的指导意见，也将为海洋生态环境保护、经济物种的繁育、人类健康等研究奠定重要的科研基础。

据了解，Fish-T1K(Transcriptomes of 1000 Fishes)项目成立于2013年11月，旨在完成一千种鱼类的转录组测序和分析，解密鱼类起源、进化、生殖、发育、免疫等多方面的科学问题。目前，该项目已成功吸引了来自7个国家的20多家科研机构的积极参与，完成了200多种硬骨鱼类物种的转录组测序和组装，成功构建了全球首个大规模的鱼类转录组数据库，为鱼类基础科研和应用研究提供大数据支撑。2016年5月，Fish-T1K项目白皮书已在GigaScience杂志发表，文中详细地介绍了该项目的研究内容、技术路线以及阶段性成果。



Fish-T1K 全球合作联盟。涉及 20 多家科研机构，遍布 7 个国家。

目前Fish-T1K的所有转录组数据已全部上传至NCBI的SRA数据库，同时在Fish-T1K官方网站(www.fisht1k.org)上也有备份和共享。接下来，Fish-T1K全球合作联盟将朝着完成1000种鱼类的转录组测序和分析的阶段目标继续努力，并在进一步分析鱼类各个子类群的系统发育关系、全面解读鱼类多样性的进化机制的同时，开展一系列子课题研究。例如利用这些数据，挖掘新型鱼类毒素多肽并探讨其潜在的药用价值，探究鱼类海-淡水适应性机制、鱼类生长调控机制等等。目前，部分子课题已经取得突破性进展。Fish-T1K项目产生的海量组学数据及其阐明的科学问题，将大大加速鱼类基础科学研究进程，并为水产分子育种、海洋药物研发等产业和医学应用助力。

近期，国际学术刊物Genomics专门设立一期Fish-T1K专刊，以支撑和推动Fish-T1K项目的应用与推广。(来源：科学网)

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发