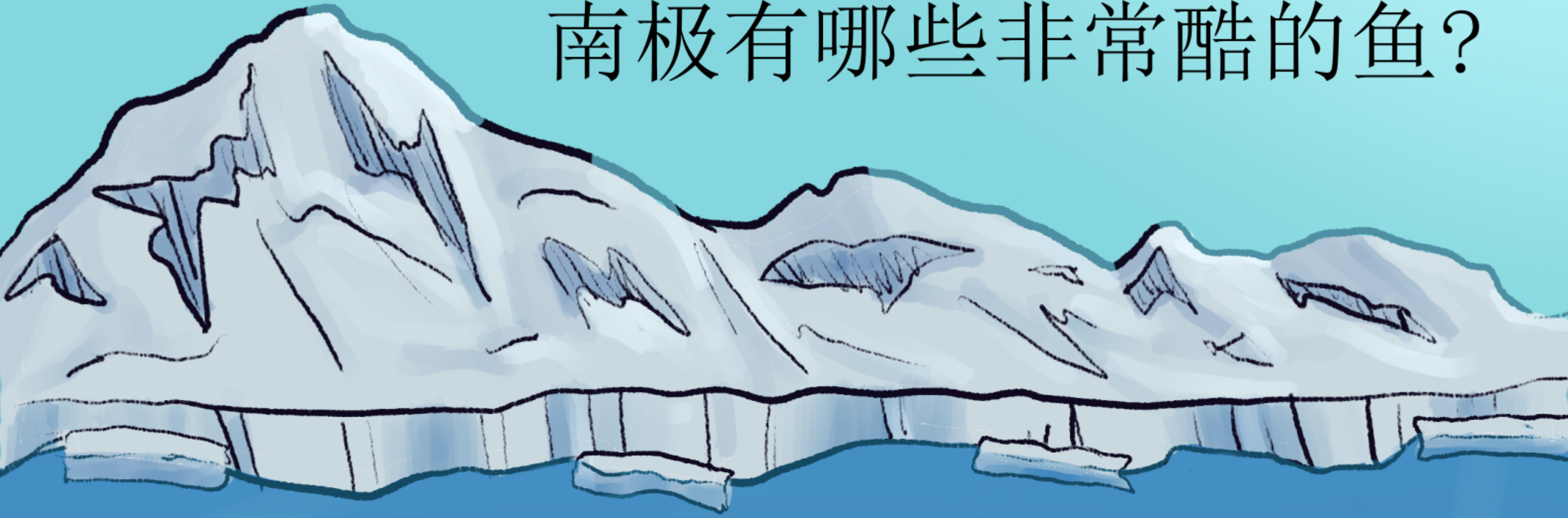
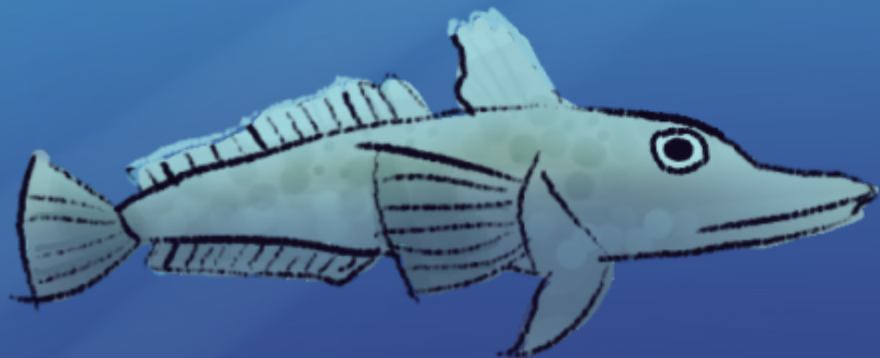


南极有哪些非常酷的鱼？



Isabel Lopez,
John H. Postlethwait
和 Thomas Desvignes



翻译者
何新军， 闫一林 和 李海



南极鱼类中最大的类群被称为南极鱼亚目，它们的共同祖先很可能起源于大约 6000 万年前南美洲和南极洲还连在一起时的周边海洋中

起初这些鱼生活在大洋底部
-它们是底栖鱼类



另外一些具有共同祖先的非南极谱系的南极鱼亚目鱼类则仍然生活在南极之外的智利、阿根廷、澳大利亚、新西兰以及毗邻的岛屿

当南美洲大陆和南极洲大陆分开后，南大洋的洋流就开始从德雷克海峡中间汹涌穿过

从而也形成了被称为地球上最强烈的大洋洋流：南极绕极流

南极绕极流将南大洋和其他大洋分开，并且阻止了北部温暖水体进入南极海域，从而也造成了热量在地球上的重新分布

南美洲

南极洲
(4千万年前)

德雷克海峡

南极绕极流 (ACC)

南极洲
(3千万年前)

ACC

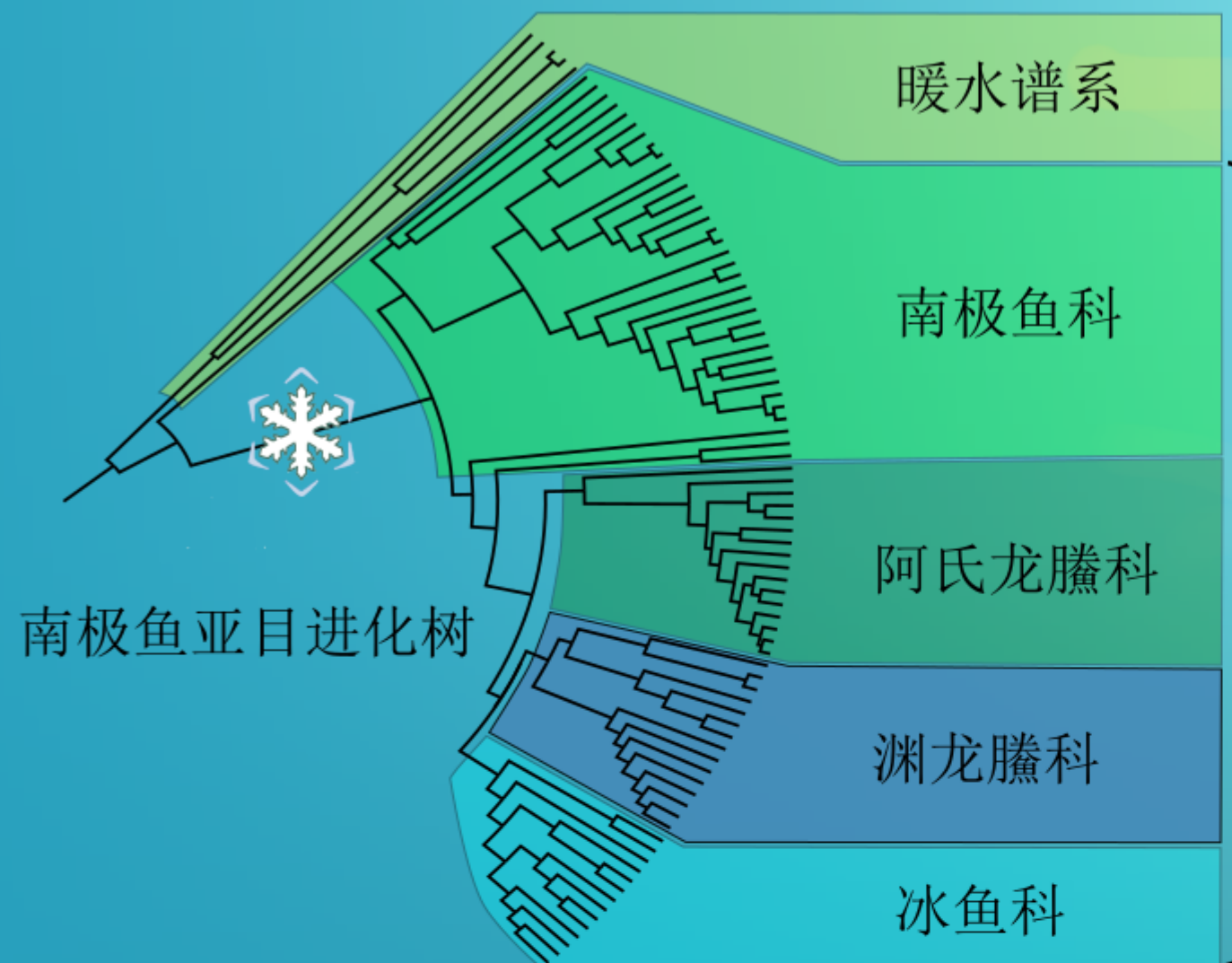
南极洲
(现代)

-1°C +10°C

南极绕极流将南大洋和其他大洋分开，并且阻止了北部温暖水体进入南极海域，从而也改变了地球上热量的分布情况

在约1千4百万年前，冰盖完全覆盖了南极洲大陆，南大洋也变得无比冰冷，大多数鱼类由于不能适应南极新的极端环境而灭绝了





南极鱼亚目进化树

南极谱系

有一些种类的南极鱼则继续生活在深达几百米的大陆架海底

驼背鲷南极鱼



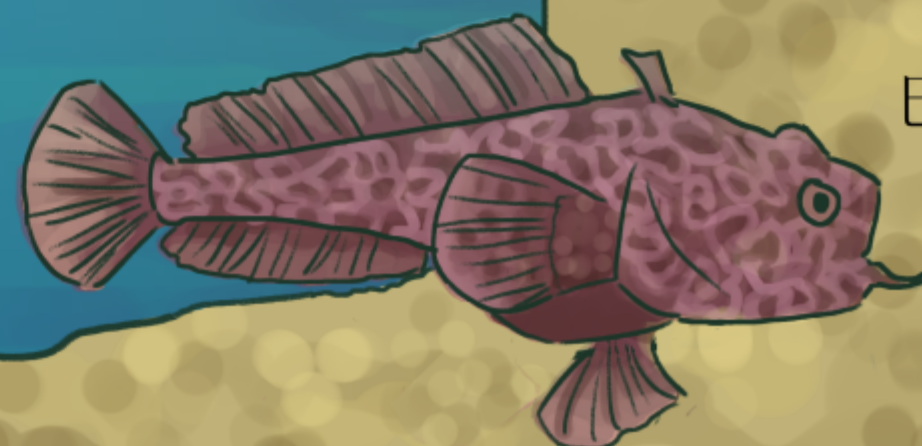
另外一些种类则进化并适应了开阔海洋中的生活



侧纹南极鱼

还有一些则适应了生活在超过一千米水深的海洋区域

巴氏须蟾𩚰



在南大洋新的环境中含有丰富的食物来源、较少的竞争者和少见的猎食者，使得南极鱼亚目快速分化并进化出不同的南极鱼种群

他们实现了适应辐射

南极鱼亚目的多样化分化

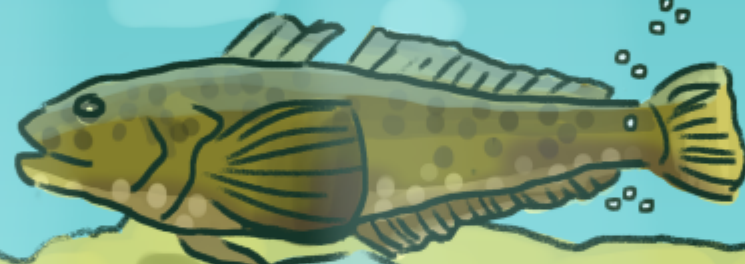
体型大小

犬牙鱼可以
长到2米长



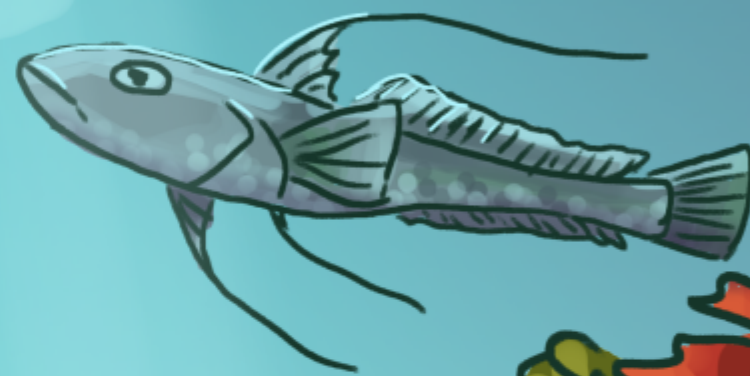
繁殖方式

花纹南极鱼在开
放水体中产卵

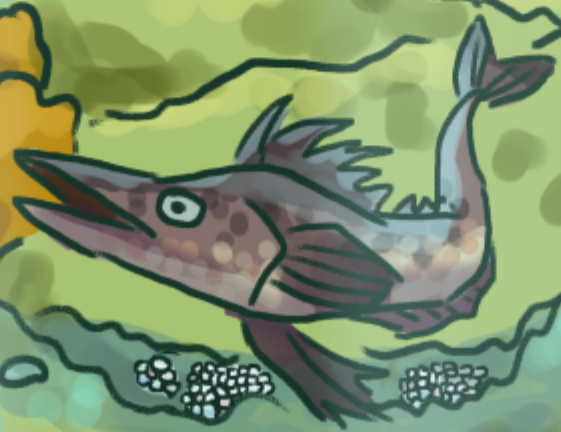


存活期

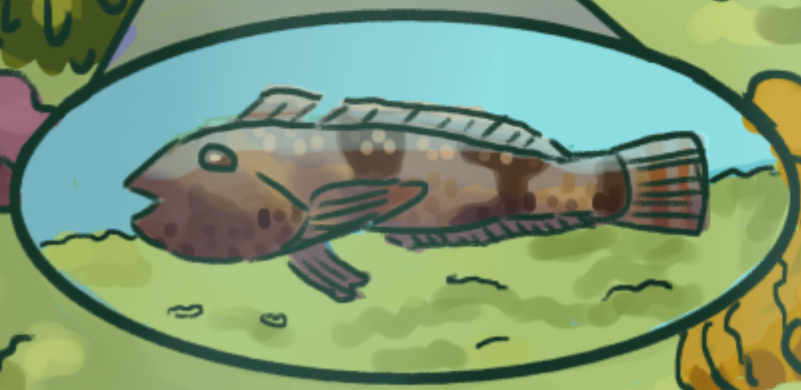
奇南极鳕可以存
活达60年



南极新拟冰鳕则在筑
巢并守护到鱼卵孵化



裸南极鱼则只有
10厘米长

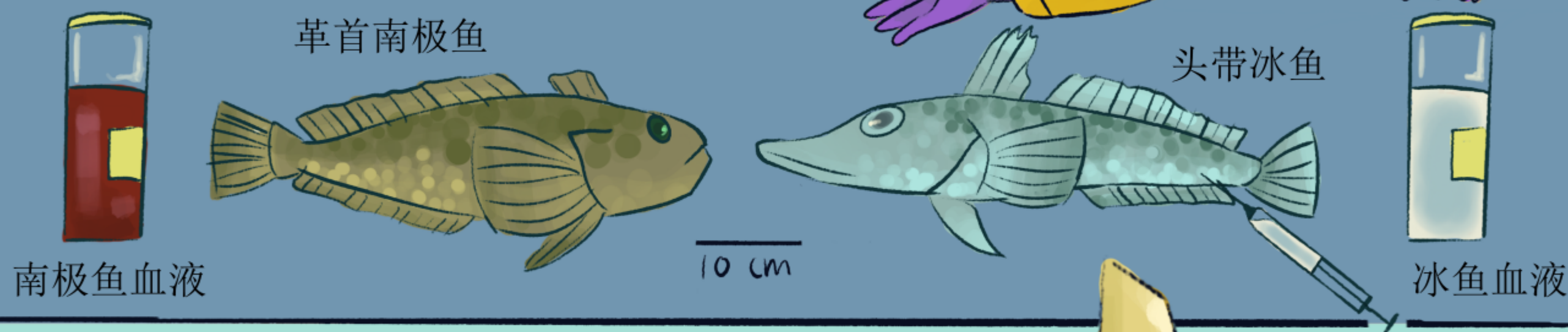


大多数南极鱼比如
扁嘴副带腭鱼则存活约
10-20年



南极冰鱼是一种非常奇怪的鱼类：
它们的血液是半透明白色的，而不是常见的深红色！

这是因为他们的存活不依赖于血红蛋白，一种存在于其它所有脊椎动物血液中能运输氧气的红色蛋白



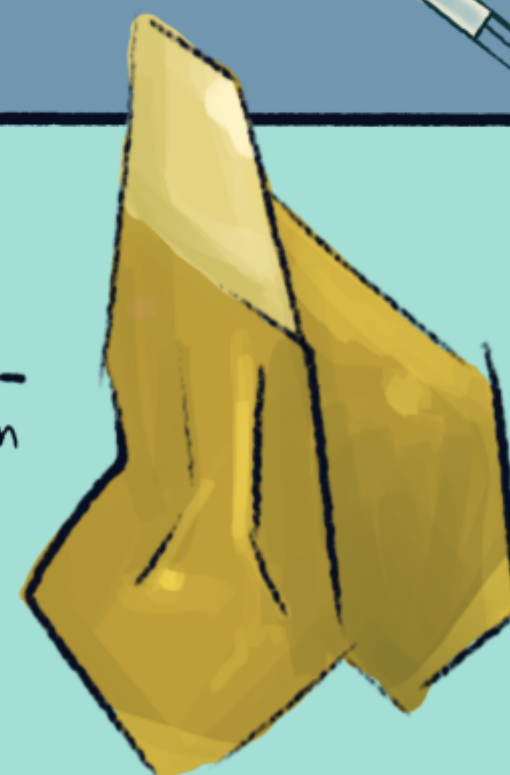
为了补偿较低的氧气运输能力，南极冰鱼拥有了较大体积的血液和与躯体不太匹配的巨大心脏来泵血

南极鱼心脏



1 cm

冰鱼心脏

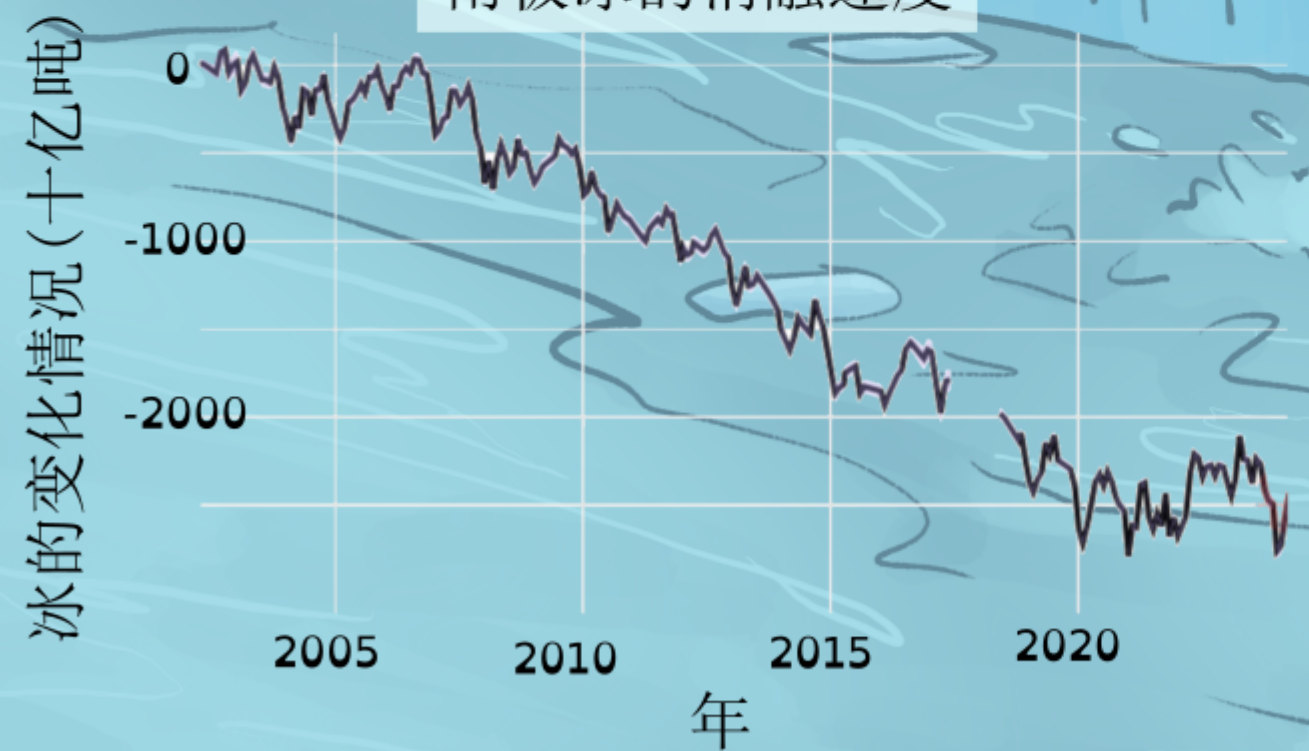


这是怎么来的还是一个未被解释的科学现象

不过南极洲和南大洋一直在快速的动态变化之中

南极冰川正在以难以想象的速度消融、冰架也在断裂成城市大小的冰山、海冰则在逐步减少

南极冰的消融速度



那么这些在过去几百万年才进化出的适应了南极寒冷环境的南极鱼，在未来是否还能够适应快速变化的新环境呢？

希望来自于大自然所做的“试验”结果

南美洲

根室氏南美南极鱼

颧突裸南极鱼

亚南极岛屿

小鳞犬牙
南极鱼

在过去的一千万年中，
南极冰盖的面积常常
发生波动变化，有时候会向
北方一直扩展出去，而
一些南极鱼在冰盖退
化之后则仍然存留在
那里

鳄头冰鱼

ACC

-1°C

$+10^{\circ}\text{C}$

至少有五次，不同的鱼类从南极向北迁徙，又重新出现在这些随季节变化的温暖的新环境中并发展壮大，我们称之为“回归者”

窄体南极鱼

新西兰

澳大利亚

那么一些现代的南极鱼类仍然会重新适应将来南极
所展现出的新环境吗？

他们可以进化地足够快吗？

没有人会知道



翻译致谢

汉语：何新军 (Xinjun He) 和 闫一林 (Yi-Lin Yan) 和 李海 (Hai Li)

丹麦语：Henrik Lauridsen

法语：Thomas Desvignes 和 Guillaume Lecointre

德语：Angelika Scharl

意大利语：Luca Schiavon 和 Chiara Papetti

韩语：Seungyeon Lee 和 Jin-Hyoung Kim

挪威语：Anita Dittrich

葡萄牙语：Pedro M. Guerreiro 和 Rita A. Costa

西班牙语：Manuel Novillo 和 Alejandro Valdivieso

本漫画书是俄勒冈大学科学和绘本倡议活动的一部分

本材料是基于美国自然科学基金NSF支持的极地项目OPP-2232891的研究成果

本材料中任何观点、发现、结论以及推荐均只代表作者本人, 不代表NSF的任何观点



(c) 2024 University of Oregon. 作者 Isabel Lopez, John H. Postlethwait 和 Thomas Desvignes.