



淡水鱼被冲入大海后去哪了？还能活吗？



网上有人疑惑，黄河每天把鱼冲入大海，淡水鱼在海里无法存活，那么，这些淡水鱼最后去哪了呢？之所以有这个疑问，可能是很多人以为黄河就像“直肠子”，鱼总是能被冲到大海里去。但看了右边这张图，相信大家应该已经了解，其实不是这样的。

黄河并不是直肠子

由于水流缓急、高低落差，以及地质硬软等因素的不同，水流在不同地区带走的泥沙体量不同，因此江河会形成诸多天然的水下深潭。

作为脊椎动物，鱼类也是需要睡觉、休息的。

如果黄河真的全程都只有持续向下的水流，的确很难会有鱼可以生存。即便有，也只能是在有大量乱石和水草的地方。有过农村小溪捕鱼经验的人就会知道，有固定鱼群的地方，基本上只有水坑和洼地。

一条蜿蜒而行的江河，因为江滩、河滩的随机分布，也使得水流流速有着很大的变化。流水更缓的区域不仅往往水草更加丰茂，水陆交接生态复杂，也会有更多的固定鱼群。

稍微有点急的溪流，就很难会有鱼群在固定的地方出现。即便有鱼出现，要么很快被冲往更下游的洼地，要么力争上游，来到更上游的洼地。

正是因为淡水鱼的生存环境，是一个一个通过湍急水流连接的洼地，所以淡水鱼才演化出了逆水而游的习性。每次大雨，上游都会形成更大的或者新的洼地。

一般小鱼是很容易被水流冲走的，但上游水流更缓，更小，不仅小鱼不容易被冲走，即便被冲走，也还会遇到很多洼地，有更多的生存机会。

基本上中小型鱼类，都会在大雨、洪水中有逆水而游的习性。但其实冲回来的鱼居多。小时候有过捉鱼经验的都知道，大雨的时候，哪怕拿个竹兜放在小溪中，都能接到从下游池塘一路游上来，然后力竭再次被冲下来的鱼。

能到上游的鱼越少，也意味着到达之后，也越具有生存优势。这里不仅食物多，虫子、植物果实丰富，而且往往还缺少天敌。除了基本的生存外，在上游产卵、生育后代，也会更有优势。总之，江河复杂的地理环境决定了，大量的鱼并不会直接被冲到海里去。

江河下游，也生存着很多鱼，最终被冲到海里的鱼也不是没有。那么，被冲到海里的鱼会怎么样呢？被冲到海里的淡水鱼后来怎么样了？

当然是游回去

我们知道江河入海口，也是径流最大的地方。但这里，由于水域开阔，水流速度反而比较慢。

绝大多数误入入海口的鱼类，都有能力再次游回去。而江水河水与海水也不是泾渭分明的，而是存在一个特殊的盐度缓冲区。盐度从近岸的0.1%渐变到外海的3%，形成一道天然的过渡带。

因此其形状往往呈现舌状延伸，因此又被称为“淡水舌”或“低盐舌”。淡水舌的表面积与河流日流量正相关，流量超过200m³/s，淡水舌的面积便能超过70km²。

而黄河最大流量达到4700m³/s，平均流量在2000m³/s左右波动。长江最大流量更是

达到85700m³/s，平均流量约34000m³/s。黄河具有非常宽阔的淡水舌，长江更是黄河的10倍大小。复杂的水环境，往往吸引不同的海洋/淡水鱼类，形成复杂的生态。

这里不仅有误入的海洋/淡水鱼类，偶尔来的机会主义鱼类，长期定居的依赖鱼类，也有溯河、洄游性鱼类。对于误闯淡水舌的典型淡水鱼类，例如鲤鱼来说，进入大海后，随着盐度的提升，它们能够敏锐感知到变化。

因为它们的味觉感受器不仅分布在口腔和咽部，还分布在唇、鳍、须等体表。不仅仅是味觉，甚至它们的嗅觉也有感知盐浓度的能力，而且具有很高的敏感度。

当然，还有一个关键，那就是鱼类直接通过环境中的水和盐来调节渗透压。

随着环境盐浓度的改变，鱼体会面临渗透压失衡。虽然这并不能直接感知盐分，但不适状态，与味觉、嗅觉获得的高盐浓度信息，可以帮助鱼类察觉危险，从而及时回到低盐水体中去。一般来说，对于鲫鱼、鲤鱼这样的淡水鱼，如果能在缓冲区内及时调整状态，是可以逆流返回长江黄河的。至于长时间无法回到淡水区的鱼类，绝大多数都会死掉。除了因为渗透压失衡死掉外，还可能被海洋机会主义掠食者吃掉。

当然，以上分析的是单个鱼类个体的情况。但如果是某种鱼经历漫长的岁月，总是被长期大量冲入入海口，一些存活了下来，那会发生什么呢？

适应环境，掀起一场演化革命

现实中就有活生生的例子，最典型的的就是鲑鱼。以前认为鲑鱼祖先来自大海，但现在一般认为来自淡水，最早6500万~9500万年前就开始起源了。

不断变化的地理环境，塑造了鲑鱼祖先的演化。

3700万~5700万年前，哥伦比亚河盆地还是广阔的沿海平原，鲑鱼祖先们过得很滋润。

600万~1700万年前，火山喷发，大规模的玄武岩流过哥伦比亚河盆地中央，最终流入太平洋。不是熔浆就是海水，鲑鱼祖先恍如生存于炼狱。而在800万~1500万年间，落基山脉、奥林匹克山脉、以及海岸山脉逐渐抬升，鲑鱼祖先们生活的世界，正在改天换地。

剧烈的环境变化，使得鲑鱼祖先适应不同环境的过程中发生了分化。太平洋鲑鱼（*Oncorhynchus*）的最后祖先，正是从这一时期分化而出。

最早进入大海的鲑鱼科鱼类，也可能正好来自1000多万年前。它们有可能在过去几千万年至数百万年前间，发生过多次独立的“淡水-海洋”反复演化。

然而，258万年前，地球开启了第四纪冰期。第四纪冰期并不是一成不变的冷，而是存在大量持续1~4万年的间冰期。

反复的温冷交替，使得鲑鱼祖先迎来“鬼畜”鱼生。在第四纪冰期期间，多达19~20次的反复冰川作用、温冷交替、旱洪循环，使得鲑鱼在不断淘汰中演化。

不少早期淡水鲑鱼科成员都灭绝了，而太平洋鲑鱼经历不断被淘汰，适应了冰期的

反作用。

2万年前，在美洲大陆上，一群太平洋鲑鱼熬过了第四纪冰期，开启了辐射发展的巅峰，终于迎来了生存的曙光。但它们并不知道，随着冰期结束，它们面对的是更加“鬼畜”的鱼生。

随着全球变暖，冰坝周期性破裂，发生周期性的洪水。

冰川和海水的交替作用，一直持续了数千年，其中米苏拉湖的冰洪就冲刷了哥伦比亚高原上百次。

米苏拉湖冰洪覆盖广阔，流量相当于今天60条亚马逊河，嵌入在冰层中的汽车大小的巨石，被冰洪携带，足足漂了800公里。

活下来的鲑鱼，选择冰川还是海水？很明显，从演化的角度来说，在海水中活下来的代价，比在冰川中的代价低很多。

从第四纪冰期开始到今天的漫长过程，这些鲑鱼祖先遭遇冰冷洪水，先死掉了绝大多数。随后部分进入海水，剩下的部分又死掉了绝大多数。最终，一部分体液渗透压稍高的个体，扛过一段时间后，再次回到了淡水，从而得以繁衍生息（由于祖先可能已经发生过“淡水-海洋”适应过程，它们再次适应海洋环境也更加容易）。

当它们发展到足够规模以后，再次遭遇冰冷的洪水。

经过不断反复的淘汰选择，经过N次迭代后，最终活下来的鲑鱼，体液渗透压越来越高，介于淡水鱼和海鱼之间，甚至还发展出了用鳃排盐的能力。

它们不仅在海水中存活的时间变长了，而且由于生存淘汰率高，它们也演化出了非常强的繁殖能力。通过足够高的繁殖数量，来平衡淘汰率高的问题。

同时，要保证足够多的后代存活下来，也意味着需要洄游到上游，选择食物充足、天敌少的区域。甚至，为了后代的生存，不惜牺牲掉自己。

就这样，经过祖先上千万年的漫长自然选择，顶住后来第四纪冰期的“鬼畜”式压力，又经历上万年乃至数千年的激烈冰洪淘汰，最终促成了太平洋鲑鱼等鲑鱼洄游习性的诞生。

一般认为，太平洋鲑鱼2万年前辐射发展到了巅峰，而洄游习性则至少11500年前就存在了。或许，正是因为过于残酷的演化过程，才让鲑鱼的繁殖，达到了自然界少有的高度内卷。

鲑鱼父母横穿800公里，以死亡为代价，终生产卵一次。

平均4000颗，大约只有1/5孵化，最终200条入大海，10条成功洄游，但最终只有2条到达出生地，正好一代代地不断循环。鲑鱼会在河流中生存1~5年才会进入大海，它们成长的保证，正是可以栖息的洼地、河床、河湾、水草、湖泊……像鲑鱼这样进入大海，还能活下来的鱼类，其实是比较罕见的，需要复杂而特殊的演化压力。

绝大多数被冲入海水的，除了部分再次回到淡水的，其它的自然是死了，再次进入自然大循环。

你眼里波澜壮阔的自然景象，在它们的世界，很有可能是一场残酷的生存选择。

据《科普中国》