

[趣味生物]人类说话源于意外基因变异 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/177/2021\\_2022\\_\\_5B\\_E8\\_B6\\_A3\\_E5\\_91\\_B3\\_E7\\_94\\_9F\\_c65\\_177545.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/177/2021_2022__5B_E8_B6_A3_E5_91_B3_E7_94_9F_c65_177545.htm) 由于基因的变异，导致人类走上一条与其他所有生物不同的进化路径，并由此独具说话能力

20万年前人类开始说话 大约在600万至700万年前，人类与猩猩拥有共同的祖先。然而，人类最终进化成为万物之灵。在这个星球上，人类是唯一可以用语言交流的生物。人类会说话使知识的传播成为可能，对人类文明的形成和发展具有重要而深远的影响。绝大多数研究人类起源的专家都这么认为：进行口语交流，是人类区别于其他动物的最显著的特征。一些科学家曾成功地训练黑猩猩使用复杂的手势或辅助工具交流信息，但无论怎样训练，这些人类的远亲始终只能发出少数单词的音，“口语能力”实在是糟糕透顶。那么，人类是从什么时候开始把噪音变成了动听的语言？科学家们已经证明，人类这种最重要的功能是在约20万年前开始的。人类拥有独特的语言基因 从20世纪60年代起，科学家们开始猜测人类拥有与语言能力有关的独特基因，理由是语言如此复杂，普通儿童都能在年幼时自然地学会说话。最新科研成果终于揭示：语言与基因之间的确存在千丝万缕的联系。基因是DNA分子上具有遗传效应的特定核苷酸序列的总称，是具有遗传效应的DNA分子片段。基因分子位于染色体，它可以通过复制把遗传信息传递给下一代，从而使后代表现出与亲代相似的性状。“KE家族”语言基因有“伤”

20世纪90年代，遗传科学家曾对英国一个患有罕见遗传病的家族中的3代人进行研究，这个家族被研究者称作“KE家族

”。“KE家族”的24名成员中，约半数无法自主控制嘴唇和舌头的运动，在阅读上也都存在障碍，而且难以组织好句子、拼写词汇、理解和运用语法。在该家族3代人当中存在的语言缺陷使科学家们断定：他们身体中的某个基因出了问题！最初，他们把这个基因叫做“语法基因”，即“KE基因”。为找到“KE基因”的栖身之处，牛津大学遗传学家在1998年把这个范围缩小到7号染色体区域，而这个区域存在约70个基因。三年前，该研究小组有了历史性的飞跃，一个被称作“CS”的英国男孩儿出现了，他虽然和“KE家族”没有任何的亲缘关系，却患类似疾病。研究者们对比两者之间的基因最终发现，一个被称为“FOXP2”的基因在这个男孩儿和“KE家族”的身上同样遭到了破坏，这也是他们患病的症结所在。于是，这个有点拗口的“FOXP2”基因有了一个名副其实的称呼——语言基因。研究者发现，“FOXP2”基因属于一组基因其中的一个，该组基因可以通过制造一种可以粘贴到DNA其他区域的蛋白质控制其他基因的活动。而“CS儿童”和“KE家族”的“FOXP2”基因突变，破坏了DNA的蛋白质粘合区。具体地说，构成“FOXP2”基因的2500个DNA单位中的一个产生了变异，致使它无法形成大脑发育早期所需的正常基因顺序。科学家们对“KE家族”的大脑图像进行研究后，发现其中患有遗传病成员的基础神经中枢出现了异常。人类口舌的正常活动正是由大脑的这个区域控制的，患者的脑皮层中与语言相关的区域也显然不能正常工作。人类会说话源于基因变异“FOXP2”基因的发现，为基因学家们提供了一个继续寻找其他与发音相关的基因的机会，尤其是那些由它直接控制的基因。之后，部分科学家以老鼠、猴子

及人类为实验对象，研究“FOXP2”基因在不同物种中是否有不同的表现，并进一步论证语言与人类文明发展的关联。结果令人惊讶：语言源于“FOXP2”基因的变异，人类会说话是个“意外”。遗传学家着手追溯“FOXP2”基因的进化历史。他们测定了一些灵长类诸如黑猩猩、大猩猩、猩猩和猕猴及小鼠的“FOXP2”基因，并与人类“FOXP2”基因序列进行比较。他们发现，人类与小鼠最近共同祖先生活在大约7000万年以前，从那时到现在，“FOXP2”基因蛋白质的氨基酸序列上只产生了3处变化。其中2处变化发生在约600万年前人类支系与黑猩猩分离以后。基因掌握着蛋白质形成的“密码”，而蛋白质是生物体中一切运动的杠杆和传动装置。“FOXP2”基因上的变异明显改变了相关蛋白质的形态，因此，某种程度上使得变异基因赋予人类祖先更高水平的控制嘴和喉咙肌肉的能力，从而使他们能够发出更丰富、更多变的声音，为语言的产生打下了良好的基础。“FOXP2”的基因存在于所有哺乳动物，而该基因的变异使人类能够区别于黑猩猩，黑猩猩这个人类的远亲就只能掌握较少的语言了。科学家发现，“FOXP2”基因关键片段上共有715个分子。其中，老鼠只有3个分子，黑猩猩只有2个。别小看这极其微小的差别，它却产生了深远的影响。科学家们指出，这种变异正好发生在20万年前解剖学意义上的现代人出现的时候，此后，现代人就取代了原始祖先，并排挤掉其他原始的竞争对手，主宰了地球。语言基因与脑结构有何辩证关系

“FOXP2”基因曾经对人类进化起到独特的作用，它对语言能力的作用更引起了争论者的关注。一些科学家反对过多地强调这个基因对语言进化的作用；而有些科学家认为，这个

基因和人类嘴部以及脸部的运动有关：也许是在语言能力已经进化以后，这个基因才被自然一再地选择，因为如此一来，就改善了人们的语言交流能力。“FOXP2”基因是目前发现的第一个与语言有关的基因，研究人员现在还不知道其他基因在语言发展中所起的作用，更不清楚基因之间的相互作用。研究人员认为，还有很多的语言基因有待探索。类似“FOXP2”这样与人类语言能力相关的基因，可能还有10至1000个之多，尚待继续研究。专家们认为，最终，人们需要懂得语言基因如何导致脑结构诞生，以及脑结构如何导致语言产生。而这一工作刚刚开始。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)