



10月6日在瑞典斯德哥尔摩拍摄的2026年诺贝尔物理学奖公布现场。

他凿开南极冰层“看”宇宙

82岁“追光的人”独揽2026年诺贝尔物理学奖，奖金超800万

每秒约650亿个来自太阳的中微子穿过人的指甲，却几乎不留下任何痕迹。为了捕捉这些来自宇宙深处的“隐形信使”，比利时科学家弗朗西斯·哈尔岑花了数十年，把5160个光学传感器埋入南极1立方千米冰层。

10月6日，2026年诺贝尔物理学奖被单独颁给82岁的哈尔岑，独享约合806万元人民币的奖金，以表彰其对冰立方中微子天文台的决定性贡献和发现具有天体物理起源的高能中微子。

为何追踪隐秘粒子？

哈尔岑于1944年3月23日出生在比利时蒂伦，目前任职于美国威斯康星大学麦迪逊分校。

他奠定了一种全新天文学的基础。他的构想是利用南极冰川冰层，捕捉被称为中微子的隐秘粒子。这一构想催生了冰立方中微子天文台，它能够追踪源自遥远宇宙的中微子。

中微子是宇宙中最“羞怯”的粒子，不带电荷，质量几乎为零。通常情况下，它悄无声息地穿过物质。只有极少数时候，中微子会与原子核碰撞，显露出自身的存在。每一秒，有650亿个来自太阳的中微子穿过你的小指指甲，而你毫无察觉。

中微子同样来自宇宙其他区域，携带着解开部分宇宙谜团的线索。科研人员一旦成功捕捉这些更为稀少的宇宙中微子，就可以提取信息，了解它们诞生的极端宇宙环境。

为什么偏偏是南极？

早在20世纪80年代，哈尔岑就意识到，南极冰层十分适合捕获足够多这类神秘的中微子。

1992年，一群科研人员与工程师首次尝试将光传感器布放到南极冰川之中。大约20年后，重大突破来临：冰立方中微子望远镜探测到一批中微子，其特征让研究者确信它们来自遥远太空。人类正式开启对宇宙中微子源的搜寻。

20世纪80年代，哈尔岑研究宇宙粒子时得知，科研人员计划利用无线电接收器在南极捕捉中微子信号。

哈尔岑从中获得启发，想到另一种方案：在冰川冰层布设光传感器，探测碰撞产生的闪光。

哈尔岑的想法是使用天然冰层，而非液态水。1988年，他和同事在波兰的一场会议上，首次提出在南极冰层建造中微子天文台的方案。哈尔岑意识到，把中微子天文台建在地理南极点有诸多优势：

当地已有科考站，具备常态化运输保障，科研团队开展工作所需的配套设施一应俱全。

研究团队在南极建造第一座中微子天文台——冰立方的前身AMANDA，建设一直持续到2000年1月。设备整体运行符合预期，但还不足以探测来自宇宙粒子加速器的高能中微子。项目需要更大的探测体积，于是冰立方工程启动：在1立方千米冰层中布设光传感器。冰立方于2011年全面建成，86根电缆搭载5160个光传感器。

2013年，团队公布首批证据，证实确实探测到宇宙中微子。

链接

中国高能水下中微子望远镜选址贝加尔湖

目前，我国在超高能中微子探测领域有两个预研计划在做前期研究，就是高能水下中微子望远镜计划和海铃计划。中国科学院院士、中国科学院高能物理研究所研究员曹臻提到，中国提出的下一代中微子望远镜——高能水下中微子望远镜（HUNT），计划在千米级深水水域布设总规模达30立方公里的中微子探测器阵列。如何降低成本？他透露，HUNT需要部署约5万个单元探测器，每个探测器的成本哪怕只降低一小部分，整体项目经费就能大大节省。另外，选址贝加尔湖也可以大幅削减工程成本。贝加尔湖水深超过1300米，水质极为透明，湖床平坦，是中微子探测的理想场址。此外，在2023年上海交通大学南海中微子望远镜“海铃计划”成果新闻发布会上，李政道研究所正式发布“海铃计划”蓝图，将探索建设中国首个深海中微子望远镜，通过捕捉高能（亚TeV到PeV量级）天体中微子来探索极端宇宙。■综合新华社、每日经济新闻



瑞典皇家科学院10月7日宣布，将2026年诺贝尔化学奖授予科学家亨利·B·卡甘和硇合宪三，以表彰他们发现不对称有机合成中的非线性效应和自催化现象。

组图/新华社

两位科学家获得2026年诺贝尔化学奖

生命为何只用“一只手”

他们破解了这个百年谜题

有些化学反应会同时生成两种分子，它们互为镜像，就像人的左手和右手。几十年来，化学家们知道理论上可以设计出只生成其中一种的反应，但实际上该怎么做，一直是个谜。

10月7日，2026年诺贝尔化学奖授予亨利·B·卡甘和硇合宪三，表彰他们发现不对称有机合成中的非线性效应和自催化现象，破解了如何只生成一种镜像分子的百年难题，对药物研发和生命起源研究至关重要。

想象你是一位定制钥匙的锁匠。可无论怎么做，你总会同时做出两把互为镜像的钥匙，只有一把能开锁，用另一把去开，还可能损坏锁。更糟的是，这两把钥匙几乎无法区分，客户只能全部拿走。

研发药物时，化学家面对的正是这样的难题。许多药物分子有两种互为镜像的形态：一种具有治疗作用，另一种却可能带来不必要、有时甚至有害的副作用。

根源在于生命本身的化学特性：生命是“同手性”的。就像双手一样，氨基酸也有两种镜像形态，但我们细胞里的蛋白质只用其中一种。构成DNA的糖分子同样如此，两种镜像形态中，生命只选了一种。

生命的同手性是如何出现的？这个问题困扰了化学家很久。今年的两位获奖者，正是在这条漫长的思想链上，补上了最后的关键环节。

卡甘发现了不对称化学反应中的非线性效应，即在化学反应的产物中使一种镜像形式的分子占更大比例。硇合宪三进一步发现了不对称自催化现象，即反应生成的产物能够作为催化剂，促使更多具有相同手性的产物生成。

诺贝尔化学委员会主席海纳·林克评价道：卡甘和硇合宪三解决了一个长达一个多世纪的化学之谜：同手性究竟是如何自发出现的。他们开发的化学反应堪称奇观。

卡甘，这位1930年出生的法国老人，以其敏锐的洞察力，敢于质疑书本上的死理，做出了重大发现。

硇合宪三，这位1950年出生的日本学者，凭借着十年如一日的死磕和惊人的直觉，找到了完美“自我复制并进化”的魔法分子，完成了这项“除了生命本身之外，无人曾达成过的壮举”。

1200万瑞典克朗的奖金将由这两位科学巨匠平分。但他们留给全人类的财富，却远非金钱所能衡量。

今天，每当你吞下一片安全有效、没有严重副作用的手性药物时，你都应该想起这两位化学家。

■综合新华社、澎湃新闻