

# 生物学家 杨海星

(1939 ~ )

1995年当选马来西亚科学院院士





# 不忘先天本 牢记后天勤

——著名生物学家杨海星院士

何碧帆 王鸿斌

身边万物皆学问。

谦虚、用功、专心、不轻言放弃。

——杨海星

杨海星，1939年生于马来西亚彭亨州文德甲，祖籍梅县雁洋大坪。马来西亚大学遗传学、动物学（哲学）博士、教授，马来西亚国家科学院院士。

1994年获大马东丽 (Toray) 科学基金会第一届科学与科技奖；1995年获国家科学奖；1996年获第一届提升/推广公众科学与科技醒觉的MPKSN奖；2010年获得马来西亚默迪卡学术研究杰出成就奖，是首位获此殊荣的华人；是世界上首位发现了并非所有种类的雌鼠都拥有两个X染色体的生物学家。为表彰他对动植物遗传学所做的贡献，马来西亚有13种以他名字命名的生物种类。

## 年少与生物研究的不解之缘

1939年，杨海星出生于马来西亚彭亨州文德甲。当时马来西亚正被日军占据。为了躲避日军的管治，杨海星的父母只好带着儿女进入森林，开始最原始的养殖耕种生活。童年的苦难并没有击垮这个坚强的小孩，相反，基于自身贪玩会玩的性格，幼年投身大自然的体验反倒成为杨海星日后不可多得的财富。

日军投降后，杨海星一家人才搬到文德甲新村，得以结束艰苦的原始生活。战后，杨海星的父亲经营多种生意，家里日子过得辛劳倒也殷实。

1951年，12岁的杨海星跟着母亲、大哥和堂弟堂妹，第一次踏上魂萦梦绕的家乡的土地。尽管出生于马来西亚，但提起家乡，杨海星却并不陌生。在他还小的时候，母亲就不时地为他讲上一些家乡的环境、家乡的亲戚和生机情



况。每每看到母亲沉浸在往事的回忆里，杨海星心中便催生无数对家乡的遐想。

在家乡的几个月里，年幼的杨海星有了更多的机会去山林“闯荡”，一切似乎都在帮他和生物研究结缘。杨海星喜欢和小伙伴去野外冒险，寻找各种各样的虫子，当他得知蕨茎可以用作燃料，便不时跟随家人到小山收割蕨茎，听山里人唱山歌；在长教外婆家时，杨海星跟随舅母去寻找溪螺，在那第一次品尝了美味的溪螺田鸡粥。在丙村时，伯父带着他去郊游。

在当时，外界普遍认为梅县是文化之乡，杨海星的父亲也认可梅县的教育。但相比于劫后的马来西亚，梅县吸引父亲的地方已不全在教育，更多的是一个故地能给新人提供的庇护。为此，杨海星的父亲极力谋求，希望杨海星回梅县上学。然而，由于祖上是地主，在“划成分”时杨海星一家被归为“成分不好”一类，错失了在梅县读书的机会。

### 不是环境造就精英，而是精英成就环境

回到马来西亚后，杨海星正式入学。不幸的是，父亲在不久后就过世了，家里失去了顶梁柱。母亲是个坚强的女子，和所有吃苦耐劳的客家妇女一样，她用柔弱的肩膀撑起家庭重担，每天起早摸黑耕种、养殖家禽，将杨海星和弟弟们辛劳拉扯大。

由于家境衰落，求学期间杨海星的生活并没有想象中的好，甚至连基本的吃喝都不能得到满足。有一段时间，杨海星兄弟几个上学交不起饭钱，只能看着其他同学吃食堂香喷喷的饭菜，自己则躲在图书馆里看书，啃着从家里带来





的发硬的饭块、米粉。但杨海星从不认为这是吃苦，在他的人生信条里，从来就不是环境造就精英，而是精英成就环境。

由盛及衰的家庭环境并没有打击到杨海星，相反，家境贫寒让他自幼养成了勤奋刻苦、奋发向上的学风。从小学到大学，杨海星成绩都比较好，几乎年年考第一，一直以奖学金完成了博士学位。

虽然最擅长的科目是数学，但因为希望在医学上有所成就，为人类发展做一点贡献，杨海星毅然放弃了最爱的数学，从事生物研究。从小与生物结下的不解之缘，在此刻被正名。

客家人勤俭耐劳和刻苦进取的品质在杨海星身上体现得淋漓尽致，他相信：“每项发现都不是运气，而是长期钻研知识的成果。”杨海星对于周遭环境时刻保持着高度的好奇心，常带着怀疑的态度研究身边看似寻常的事物，并揭开了许多大自然的奥妙。

对于研究，杨海星从不存有侥幸的心态。从事生物研究工作后，为了采集到最新最好的标本，必须经常出入森林。常人很抗拒的森林地带，在他眼里却是珍宝。杨海星知道，森林里有神秘的、新奇的东西在等着他去挖掘，一想到这些，他浑身上下就充满力量与激情。

“森林里只有甜，没有酸、苦、辣”，这句话他常挂在嘴边，作为一个生物研究者，杨海星一年之中大概有六个月是在森林里度过的，自己搭棚，自己寻找珍稀物种，即使一路荆棘密布，即使常被黑压压一片的蚊子尾随。但在他眼里，这是说不尽的惬意。杨海星就是这样，热爱着他的工作，享受着它的过程。



没有酸、苦、辣，却并不意味着没有危险。事实上，森林虽然没有科幻大片所描述的那么惊险夸张，但是毒蛇、毒虫这类东西还是挺多的。有一次森林考察时，杨海星和助手以及当地的土著向导来到目的地时，发现了老虎的脚印，脚印看上去非常新鲜，应该是不久前老虎刚刚来过。当时“身经百战”的杨海星也不免冒出一身汗，幸运自己晚到一步，与老虎擦肩而过。

### 关键要看自己后天的努力

作为一个生物科学家，杨海星一生献身生物科学研究，对大马生物科学、动物学与遗传学等都作出了巨大贡献。他多项研究成果对医学与农业的发展都有重大的贡献，研究也经常涵括并横跨自然科学多个不同领域，早期他是全球少数懂得采用全面与创新方法解决生物系统问题的生物学家。但杨海星光彩的研究成绩背后却并非一条平坦的路。

1971年，杨海星博士毕业不久，只是一个大学讲师。虽然相继获得英联邦奖学金、英联邦大学教师奖学金，还有政府提供的经费支持，但由于刚独立的马来西亚比较贫穷，加之杨海星是马来西亚第一个研究遗传学的人，科研之路困难重重。研究用的材料和设备都相当匮乏，没有材料，只能从国外购买。那时交通很不发达，材料到手都要经过很长时间，最久的等了三年。而缺乏实验设备，杨海星只好自己想些土办法。比如有些实验过程需要冷却，杨海星就把所有器材放进冰箱里，营造一个低温的环境，让它可以运作。

当时，杨海星是摸着石头过河，看着国外别人怎么做，自己就跟着学，再





困难也没想过要放弃。事后回忆起那段往事，杨海星是这样说的，“一个人的心态要准备好，知识底蕴要丰富，才能发现不寻常的事物，并给予解释。”

于是，杨海星成了世界上首位发现“并非所有种类的雌鼠都拥有两个X染色体”的生物学家，这在人意料之外，却也在情理之中，虽然真正发现不过几个月的时间，但在此之前杨海星已经做了很多年的研究。

研究之路并非一帆风顺，学术界向来无权威。杨海星的成果公布后，出现了众多质疑的声音。其中两名分别来自牛津和墨尔本的教授都断言不可能。为了解决矛盾，杨海星到牛津大学参加研讨会时，特地利用机会跟两位反对者展开讨论，并向他们展示了自己的实验标本和资料，最终成功说服他们。其中牛津教授 C.E.Ford(福特)还与杨海星结成忘年交，并在之后的研究工作中不遗余力地给予杨海星指导、帮助。

杨海星认为，要在移民国家做出一番成就主要还是取决于勤奋，锐意进取，不贪图享受。成功要靠“先天”和“后天”。假如给你最好的环境，你不努力也不会成功的。假如你很贫穷，你也可以通过自己的努力来改变环境让自己变得富有。杨海星坚信，每个人生下来都是聪明的，关键要看自己后天的努力。

### 专注研究，把一生献给科研

作为一个生物学家，杨海星在科研领域已是硕果累累，为人乐道。

在长期和不断延伸的研究和探索，他最新发现了两种不同颜色的赵氏黄蝇豆娘(蜻蛉)水蚤，褐色和黑色的水蚤，并发现这起因于遗传多态现象。这是世界第一次发现这类的现象。





此外杨海星还发现了两种隐存种(表型相似种)的普通果实蝇。一种出现在亚洲大陆(中国, 马来西亚及其他国家), 另一种出现在印度尼西亚, 这个发现颠覆了以往, 表明了目前亚洲大陆普通果实蝇的名字需要重新命名。

杨海星另一项对生物科学的贡献是发现生物基因复制(gene duplication)的现象。他是首个发现黄豆含有异柠檬酸脱氢酶(IDH - isocitrate dehydrogenase)基因复制现象的遗传学家。这项发现有助于种子的培育和鉴定, 为农业的发展作出了很大贡献。同时, 他也是首个在丝虫身上发现葡萄糖磷酸异构酶(GPI-glucose phosphate isomerase)基因复制的生物科学家。除了生物科学与基因的研究, 杨海星对昆虫的研究也打破人们对固有知识和现象的迷思和认知。比如, 以往为大家所恐惧的黄雨原来只是一种名为Apis cerana的蜜蜂在环境压力下所排放的粪便。另外, 他在1988年发现了树蛙(Philautus)没有经历蝌蚪阶段, 直接从卵发育成树蛙, 这项发现打破了人们对于双栖动物成长过程的普遍认知。

基于他对科学界的巨大贡献, 他于1994年到2010年相继获得大马东丽(Toray)科学基金会第一届科学与科技奖、国家科学奖、第一届提升/推广公众科学与科技醒觉的MPKSN奖以及马来西亚默迪卡学术研究杰出成就奖。

虽然个人学术成就的辉煌为人乐道, 但杨海星自己却鲜有提及。多年来, 他专注于研究工作, 严格自律, 发表的研究报告数量十分惊人。他至今在专业期刊发表了逾300篇论文, 并出版了5本书。同时, 他也负责编辑多本学术期刊、杂志、特辑、百科全书、会议论文集和书籍等。除了繁忙的学术研究, 他还指导了11个博士生和12个硕士生, 以及无数大学生的毕业论文。



国家勋章

大马东丽(Toray)科学基金会第一届科学与科技奖



## 记忆中家乡的天总是很蓝

关于梅州，杨海星一直视之为“根”。

虽然出生在马来西亚，又接受了西式教育，但杨海星能讲一口流利的客家话，一些客家传统观念比很多国内土生土长的人还浓厚。

他十分重视亲情，尤其对母亲。在杨海星的求学生涯中，无论拿到学士还是博士学位，他都会在第一时间拉着母亲到照相馆合影留念。母亲去世后，每年的清明节，无论多忙，即使远在国外他乡讲学、交流，杨海星也必定会赶回去与亲人们一道拜祭父母，然后一起在家里自己动手煮饭做菜，围坐在一起热热闹闹地吃上一顿正宗家宴。

“我回到马来西亚，仍经常怀念在家乡的日子，记忆中家乡的天总是很蓝，山总是很绿，水总是很清。”



杨海星和母亲叶带妹



杨海星夫妇