

B 题：H 因子的增长规律与趋势预测

2005 年，物理学家 Hirsch 在 PNAS 上发表文章，提出了一种新的指标评价科学家的学术成就。这一指标提出后得到比较广泛的认可，也被广泛的使用，到目前为止，Hirsch 的文章已经被 SCI 引用超过 4000 次。Hirsch 的指标通常被人们称为 h-index，百度百科上对这一名词的解释如下。

h-index 又称为 h 指数或 h 因子 (h-factor)，是一种评价学术成就的新方法。h 代表“高引用次数” (high citations)，一名科研人员的 h 指数是指他至多有 h 篇论文分别被引用了至少 h 次。h 指数能够比较准确地反映一个人的学术成就。一个人的 h 指数越高，则表明他的论文影响力越大。

对年轻学者而言，h-index 通常都比较低，随着学术生涯的延续，文章积累越来越多，h-index 是不断上升的。希望同学们建立数学模型，对下面的问题进行研究

- (1) 一些知名学者的 h-index 增长规律，并比较异同；
- (2) 预测一名学者（不同年龄段，甚至已经去世的学者文章仍然在被引用，h-index 仍然可能增长）未来的 h-index 值。
- (3) 通过收集到的数据，对 h-index 指标的合理性和有效性进行评价；若存在不足，有何改进思路？

请同学们自行收集和选取数据。例如，可以选取本领域知名学者的数据，以及名校不同年龄段的学者等。通过这个问题还可以锻炼同学们的学术检索能力，增进对感兴趣领域知名学者和学科状况的了解。

Hirsch 的原始文章信息如下，文章全文见附件。

J. E. Hirsch, An index to quantify an individual's scientific research output, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 102, No. 46 (Nov. 15, 2005), pp. 16569-16572