

第 27 课 网页排名有策略

教学目标

1. 初步了解网页排名算法，知道搜索引擎中存在的网页排名算法。
2. 了解提升网页价值的意义，知道应用网页排名、内容推荐等算法应用应遵守的规范。

教学重点

1. 知道搜索引擎中存在的网页排名算法。
2. 理解提升网页价值的意义。

教学难点

理解网页排名算法。

教学准备

具备上网条件的信息科技实验室、卡片（或者纸片）、课件、学习任务单。

教学过程

新课导入

“搜索”体验，分享用互联网搜索引擎搜索信息的过程。

【教师活动 1】打开“百度”，输入适当关键词，观察出现的搜索结果，引导学生思考：搜索到的网页有先后顺序，这个顺序是否重要？

【学生活动 1】观察搜索结果，说出自己的观点以及理由。

【教师活动 2】引导学生猜一猜：你觉得搜索到的网页先后顺序是怎么确定的？

【学生活动 2】结合互联网搜索经验，说出自己的猜测。

【设计意图】通过学生熟悉的百度搜索场景，提出问题，引发学生思考，旨在引领学生从生活体验到网页排序算法原理的思考与学习，自然而然把学生带入信息科技课程的学生

习，引出本课课题《网页排名有策略》。

新知探究

一、找出被链接最多的网页（角色扮演）：为四个网页 A、B、C、D 进行排名。

【教师活动 3】角色扮演的组织与说明：选出 4 位同学，每人发一张卡片，分别是 A 卡、B 卡、C 卡和 D 卡。每位同学在卡片上写上其他 3 位同学中自己有联系方式的卡片号。

A 网页上写着：C、D

B 网页上写着：A、C、D

C 网页上写着：B

D 网页上写着：A、B、C

活动要求：找出被记录联系方式最多的同学。

【学生活动 3】小组讨论，完成学习任务一。

【教师小结】通过活动我们得出 C 同学被记录联系方式最多，我们把这些卡片看成是网页。例如，A 网页上写着“C、D”，表明 A 同学有 C 同学和 D 同学的联系方式，把这些联系方式看成链接，因此 A 网页上有 C 和 D 两个链接。依此，我们可以找出被链接次数最多的网页。

【设计意图】为了便于学生理解网页排名算法，通过简单的情境扮演来模拟网页排名算法的步骤，帮助学生认识和理解。由于实际应用中算法的计算过程非常复杂，五年级学生难以理解，此处把算法进行了简化，用类比方式帮助学生理解这一过程。

二、搜索引擎中的网页排名

【教师活动 4】引导学生用搜索引擎来搜索“大熊猫”内容，并观察搜索结果。

【学生活动 4】打开一种搜索引擎，输入关键词，如“可爱的熊猫”，打开并观察网页中显示的内容。

【师生共同分析】输入关键词搜索信息时，搜索引擎会根据输入的关键词找到大量相关的网页，并按照相关排名算法的规则进行排序。

第 1 步：搜索引擎会记录相关网页的“票数”，如被其他网页链接的次数。“票数”越多，表明这个网页越被关注。

第 2 步：搜索引擎会把那些“票数”较多的网页排列在前面，让搜索信息的人先看到这些网页。

第 3 步：搜索引擎会将其他搜索到的相关网页，按照“票数”多少依次排列显示。

【教师小结】在很多社交媒体的应用软件中，也会采用类似的算法。当我们输入关键词搜索信息时，应用软件会根据网页排名算法来显示搜索结果。那些被更多人转发、点赞或评论的内容，往往会出现在首页，因为这些内容被认为更受欢迎，是多数人需要的内容。

【设计意图】这个活动可以帮助学生更加具体地了解网页排名算法的作用，知道在日常使用搜索引擎时，搜索结果的排名顺序与算法有关。同时，也可以强调网页排名算法的重要性，它帮助我们更快地找到有用的信息，提高了我们使用互联网搜索信息的效率。

三、了解网页排名算法

【教师活动 5】引导学生思考：搜索引擎搜索到相关网页后，具体先后顺序是怎么确定的？

【学生活动 5】思考并分享自己对搜索结果网页的观察和分析。

【教师活动 6】引出网页排名算法，并进行模拟分析：下面通过模拟 100 个访问者的上网行为，观察他们最后停留在哪个网页上，从而知道吸引访问者最多的网页，了解 PageRank 算法。

第 1 步：把 100 个访问者平均分配给 4 个网页。

第 2 步：根据链接情况为每个网页重新分配访问者。

第 3 步：为了得到每个网页的排名，通过迭代计算与优化，重复上述分配过程，直到每个网页的访问者人数不再发生改变。

每个网页的最终访问者人数体现了该网页的 PageRank 排名，即访问者越多，排名就越高。

【学生活动 6】认真观看模拟，聆听分析，积极思考。

【教师小结】用 PageRank 算法进行排名时，迭代计算是一个关键步骤。在每次迭代中，都会根据上一步计算出的数值来重新计算每个页面的数值。通过多轮的反复迭代计算，直到所有页面的数值不再发生明显变化或达到预设的迭代次数，就得到每个页面最终的排名数值。通过迭代计算，PageRank 算法能够量化相关内容在整个网页中的重要性或影响力，并根据这些值对页面进行排名。

【设计意图】通过引导学生对熟悉的网页搜索进行思考，自然而然地过渡到认识网页排名算法，并通过模拟分析的方式帮助学生理解网页排名算法，知道它是隐藏在互联网背后的常用算法之一。

问题讨论。

【教师活动 7】引导学生思考：如何辩证地看待网页排名、内容推荐等算法的应用？这些算法对社会生活有什么影响？

【学生活动 7】思考并分享自己的看法。

【教师小结】算法应用在给社会发展注入新动能的同时，算法歧视、大数据杀熟、诱导沉迷等算法不合理应用导致的问题也深刻影响着正常的社会秩序。

【设计意图】问题讨论活动主要引导学生从网络排名算法切入，关注算法应用在给社会生活带来方便的同时，也可能带来负面的影响，如损害网络资源的公共利益、泄露隐私信息、危害公共安全等。

课堂小结

教师引导学生总结知识、分享收获。



【设计意图】让学生通过梳理和总结，巩固本节课所学知识的同时，对生活中的算法有进一步的思考。

教学反思
