

识到。同尤斯塔斯一同主管Google工程的科夫曼也是计算机博士，曾经是贝尔实验室的研究员，然后才做管理，现在是红杉资本的合伙人。至于CEO施密特，它是Unix操作系统上一个非常重要的工具的作者，对操作系统的贡献超过我们国内大部分院士。当你了解了Google内部这些高管的背景和技术水平，就了解了它的工程师文化。

最后总结一下这道面试题背后的一些道理：

1. 对于一个技术问题，可以有纯技术的解法，对应的就是前面讲的"与"算法，也可以有直观便于理解的方法，对应的就是查表法。前者在数学上漂亮，但相对难以理解，后者好理解，但是需要付出一些空间的成本。

2. 空间和时间会有一定冲突，也就是说为了节省时间可能要牺牲空间。但是，并非使用的空间越多，效果就越好，因为还有准备工作的时间不能忽略。

3. 因此，计算机里的解决方案通常是一个系统性的优化问题，单纯一个部分的改进可能会引起另一个部分的问题。在这道面试题中，缓存的容量成为了一条不可逾越的边界，当表的大小超过这个界限时，继续增加只会带来副作用。

4. 即便是这样一道看似简单的问题，背后的道理并不简单，好的面试者和面试官可以通过这个简单的问题考察对方的功底，展示自己的水平。

今天所讲的面试题的具体内容并不重要，重要的是透过它折射出的门道。

祝近安

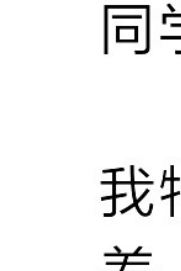
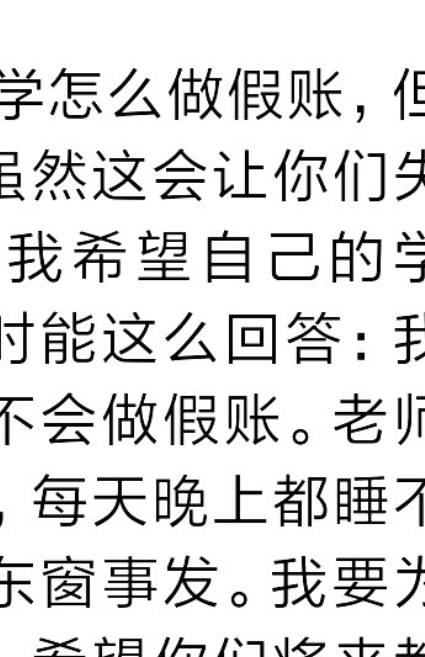
吴军

2018年7月22日

## 吴军的谷歌方法论

一份智能时代的行动指南

版权归得到App所有，未经许可不得转载



军机处

138211成员 8人今日打卡

用户留言

写留言



一杯白开水

15

在大学时，高级会计课程的老师，是一名德高望重的老教授，曾参与国家税改政策的制定。在课堂上，他经常向我们传授“面试技巧”。

他说：“很多同学都想学怎么做假账，但是我不教给你们。虽然这会让您失去很多工作机会，但我希望自己的学生，在被面试官问到时能这么回答：我不会做假账，也永远不会做假账。老师见过那些做了假账的，每天晚上都睡不好，生怕将来有一天东窗事发。我要为自己学生的前途负责，希望你们将来都能做一个堂堂正正的人，吃得好睡得好，有余力的话，就为国家尽职尽责。弄虚作假，受伤害的是自己的一辈子，同学们要谨记啊。”

我特别敬重这位老师，虽然我的成绩很差，但每次上课我都会拉上室友坐第一排，老师每次也都会很耐心地解答我很多低级的问题。虽然现在国家没有贵族阶级了，但我还是能从这位老师身上，学到一些贵族般的谦逊优雅、奉献爱人的珍贵精神。

07-23 01:22:10



Allelujah

7

对于现实的工程问题，除了要思考如何解得漂亮，还要时时面对具体的性能限制，对应到计算机工程中，就是时间复杂度和空间复杂度两项指标，并且两者常常无法同步优化。

对于CPU的cache memory来说，是一个现代计算机结构中比较重要的细节。比较特殊的地方在于，它是一个计算机应用中用小空间换取更快运算速度（缩短时间）的经典例子。

这道题在使用大空间存储表格时会面对准备时间的问题，就是因为CPU的高速动态缓存的空间不够大，无法一次动态存储整个表格。也就是说，具体而言，还是CPU性能上的限制导致需要重新设计算法。

知道如何灵活运用算法、避开计算机具体的性能限制，使得空间和时间两者能够找到平衡，从而漂亮地给出解决具体问题的方案的，才能被称为优秀的工程师。

07-23 00:42:29



刘溜溜

5

今天的内容给了我三点启示：

1. 没有所谓的“完美”解法。遇见一个专业问题，用一个极度专业的解法自然可以体现自己的能力，但这跟“便于使用”是两回事。如果要做到让别人理解，方便他人使用，就需要忽略一些高深的专业，即便这样做会带来其他的问题。

2. “大而全”与“小而美”有各自的利弊。就像32位的大表是“大而全”的，可以提高使用的效率，但需要消耗更多后台资源。而16位和32位的表不会占用太多资源，但需要更多时间。就好像一家企业，扩大业务线可以带来更多收入，可是各项资源可能跟不上。而业务聚焦的公司虽然可以将资源集中于关键事务上，但短时间也许无法获得高收益。

3. 明确边界，进行总体规划。首先还是需要知道边界在哪里，一定要在边界里做事。其次，做事需要进行整体规划，事前的充分准备与详细规划不代表浪费时间，而是让自己看清整体局势开展行动。具体战术可以优化，但战略要勤奋到极致。

07-23 00:24:45



小同学

3

老师好。

中学考试的目的是选择正确选项，不管这个答案是蒙对还是正确解答。在现实中，答案固然重要，但更重要的是得出答案的思考过程。这个思考过程体现了我们的思维方式解决问题的方法。答案是鱼，解决问题的思维方式是渔。相比于结果，更应该重视过程对于我们的意义。任何选择都是有成本的，最优选择往往不是追求极端，而是各方面平衡当然结果。

07-23 00:11:57



一叶飘零

2

今天这道谷歌面试题本身非计算机专业的我看的不是特别明白，不过透过这道面试题看到了背后折射的道理。首先必须站在一个全局的角度来看待问题，选择必有代价，选择一种解决问题的方法，有其优点的同时也必然有缺点，最终我们要的是优缺点加权平均之后的最好的结果。万维钢老师说过系统的重要性，系统包含了所有相关因素，我们需要的是一个好的系统而不是其中某一项关键因素。

问题的可延展性非常广，这通常考察我们对知识掌握的广度和深度，吴伯凡老师说过「认知之树」的概念，不仅要对问题本身有精准的理解，还要在此基础上扩充认知边界，不断延伸，达到更深层次的理解和应用。

07-23 00:29:20

以上留言由 作者 筛选显示