



链滴

# 写给大一时的自己——推荐自己的三本书籍 之第一本：编码 - 隐匿在计算机世界中的奥 秘

作者：tianxin

原文链接：<https://ld246.com/article/1476453142636>

来源网站：链滴

许可协议：[署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#)

<h2 id="写给大一时的自己--推荐自己的三本书籍之第一本-编码-隐匿在计算机世界中的奥秘">写给大一时的自己——推荐自己的三本书籍之第一本：编码 - 隐匿在计算机世界中的奥秘</h2>

<p><strong>前言：</strong></p>

<blockquote>

<p> 作为一名刚步入大学的小鲜肉（哈哈哈哈，其实是一名一无所知的编程小白，现在战斗力已为 5.5 的渣渣），在虚心求教下得到的结论是：C 语言要好好学，它就像编程中的基础，武侠中的内，忍者中的查克拉。<br><br>

得知隔壁老王卓越班极力推荐：《C 语言程序设计现代方法》，就入手了一本。这本书比起谭教那本教学而言，最大的优点是：它不仅仅教你语法，初期会教你优异编码风格，中期教你如何程序的块化，后期教你如何保养腰间盘和颈椎（重点是前中期，看到模仿谭教授那本的 C 语言书籍的代码写，简直是 - 不忍直视，然而真正的勇士应该敢于直面惨淡的人生，敢于正视自己 N 年前未加注释代码）。<br><br>

不过今天推荐给大一时的自己并不是它。读完并按部就班的将课后习题和 demo 做了一边后，现自己仍是一脸懵逼。一直被隔绝在大门外。直至遇到了这几本书，才找到通向编程的道路。如果您我一样拥有当时的困惑，或者是刚刚入学喜爱编程却毫无头绪，那么 —— 拿起电话订购把，三本加起来只要 199，只要 199，只要 199；重要的事情说三遍。</p>

</blockquote>

<h2 id="编码-隐匿在计算机世界中的奥秘">编码 - 隐匿在计算机世界中的奥秘</h2>

<p> </p>

<p> 之所以把它作为 The First，是在于它几乎不需要大学的知识体系背景，而作者的非凡功力现在把一个晦涩难懂的知识体系写的如同童话故事般一样通俗易懂，循序渐进，十二分有趣。所以如可以回到大一，不，如果可以回到初中时代，那么我一定会告诉自己：孩子，我看你骨骼惊奇，天资慧，哥哥这里有一本《编码 - 隐匿在计算机世界中的奥秘》传授给你。<br>

这本书并未教给我们 How to code！而是解释 code(编码)是如何诞生的。</p>

<p> 黑客帝国（The Matrix）中的主角在第一部末中枪后死而复生，终于看到世界的本质：终一天我手中的编译器将成为我灵魂的一部分，这世界在我的眼中将被代码重构，我将看到山川无尽生灵都汇成二进制的数字河流，过往英雄都在我脑海眼前——浮现，而我听到无数码农跪倒在我的程面前呼喊。他们叫我代码之神。—— 摘自 <a href="https://ld246.com/forward?goto=https%3%2F%2Fwww.zhihu.com%2Fquestion%2F32422838" target="\_blank" rel="nofollow ugc">李鸿的知乎：怎么写出一本程序员风格的修真小说？</a></p>

<p> 这正如我们所知：计算机的世界其实是 0 和 1（我和你）的二人世界（在一起，永远不分）。而作者的高名之处并未直接挑明：计算机看到的一切内容是二进制流，对于一名小白而言，或许时无法领悟二进制与计算机之间的关系。</p>

<h3 id="信息的表现和传递">信息的表现和传递</h3>

<h4 id="表现形式">表现形式</h4>

<p> 而书中的开篇是：亲密挚友（Best Friends），引入童年的回忆——夜幕降临后用手电筒作儿时密友交流的信号，或许我们两人之间约定这样的规则：闪一次（开关一次）表示今晚父母会出，等下便过去找你。当然，另一方也要闪烁手电筒表明自己已经收到信息。这便是儿时我们之间一信息的交流和表示。接着作者举了摩尔斯码（Morse Code）和盲文（Braille）的例子进一步表明信是如何被展现的。<br>

<br>

<br><br>

</p>

<h4 id="传递方式">传递方式</h4>

<p> 人们去八卦，去吹水，去演讲，去写博客都是在将自己的想法（信息）展现出来，然后被人接收。然而对于远距离之间的人们如何传递信息呢？（飞鸽传书，烽火戏诸侯，还有儿时的手电筒。），这时我们面临的一个问题是：信息如何传递。（手电筒似乎不太靠谱）</p>

<p> 在这里稍微回想一下高中的物理知识：电磁效应。（想一想我们高中所学的左手定则与右手责，左右互搏之术），利用一个电池，导线，被导线缠绕的铁棒，开关。<br>  
 </p>  
<ul>  
<li>开关闭 → 闭合回路产生电流 → 被线圈缠绕的铁棒产生极性 → 铁棒吸动横杠（被弹簧定） → 发出嗒的声音</li>  
<li>开关断 → 闭合回路失去电流 → 被线圈缠绕的铁棒失去极性 → 弹簧恢复横杠原位<br>  
 </li>  
</ul>  
<p>而这个原型就是在抗日神剧中反复出现的 —— 电报机。而我们可以根据关开的次数、时间间隔等作为信息的约定来传递信息。</p>  
<h3 id="信息与数字">信息与数字</h3>  
<blockquote>  
<p>信息已被人们用具体事物（摩尔斯码、盲文）展现出来，并发明了电报机进行远距离传递。</p>  
</blockquote>  
<p>在这里引入两个自己之前从未想过的问题：</p>  
<ol>  
<li>数字 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 到底代表了什么？</li>  
<li>小时熟背的加法口诀表又是什么呢？</li>  
</ol>  
<h4 id="数字的起源">数字的起源</h4>  
<p> <br>  
在随着动物的不断进化，高级动物逐渐拥有了记忆，想象，认知的能力，它们可以感到周围的事充满着差异性：一头狼和一群狼的数量，一只蚂蚁和一头大象的尺寸，月亮和树木的形状，但这些差本身有存在着相似， 一头狼和一群狼，它们本身都是唯一的。而为了去描述归纳这些共性，数字的念便诞生了。</p>  
<p> 而对于数字真正的诞生，历史学家大多认为是人们为了记录事物的个数，一个人拥有三个苹，或许他会这样表示： / / / 。那拥有一百个苹果的人。。。于是人们发生了一套数字系统：</p>  
<ul>  
<li>罗马数字：用 V 代表五个斜杠（V 像一只手，而手是有五个斜杠的）， X 代表十个斜杠（X 则是由两个 V 组成）。</li>  
<li>阿拉伯数字：0、1、2 .....（罗马数字的乘法运算的复杂性限制了自身，而阿拉伯数字中最毫不起眼默默无闻的数字 0 却大大简化了乘除法运算。）</li>  
</ul>  
<p> <br>  
所以，单独的数字 3 本身是没有任何意义的。可以用它来代表三个苹果，而三个苹果也可以用数 11 来表示，这只是人们的一种约定，一种规则。而加法口诀表便是对这套规则的具体表现。<br></p>  
<p> <br>  
 </p>  
<br>  
\*\*这里引出的第二个问题是：为什么我们要使用十进制去进行计算。\*\*  
<p> 那是因为我们人类是十根手指。倘若在那山的那边海的那边住着一群蓝精灵（The Smurf）它们数数字的时候就会变成这样子。</p>  
<p> 所以，是十进制还是八进制，和我们自身的发展有很大联系。数字的计算和规则页无所谓是用十进制还是使用八进制，它们都可以去描述同样的东西。而计算机用二进制来作为自身数字系统也因为自身电路拥有高电平、低电平两个属性。（当然也有存在三种状态的情况，不过这里不做说明和释）</p>

### >逻辑与门</h3>

<p> 我们已经将二进制和信息二者连接在一起，可以用 0 1 码来表达存储信息和内容，像之相机中的胶片。</p>

<p>  [日常生活中见的通用产品代码] </p>

<p><br><br><br>

可惜，距离 Code（编程）却少了一步，也是最为至关重要的一步。</p>

<p> 关于真理结果的探寻，不得不提到那位在高中课本中因为提出重量大的物品下落速度更快而我们多次鄙视的大神——亚里士多德，提出用逻辑分析的方法来推出真理，其逻辑学基础是三段：</p>

<blockquote>

<p>所有男人都必有一死<br>

苏格拉底是男人<br>

苏格拉底必有一死</p>

</blockquote>

<p> 如果将数的概念抽离出来： $A + B = C$ ，操作数不再是传统意义中的数字，而是一种拥有同特性的群体，也就是我们所说的集合（Set），那么</p>

<blockquote>

<p>引入：一天当我们走进宠物店，告诉店员：我想买一只三条腿可以用来当服务器的绝育的黄色猫无所谓公母。<br>

我们可以这样表示：B 代表公猫，G 代表母猫，T 代表三条腿，F 代表四条腿，S 代表可以充当服务器，H 代表可以用来捉耗子。（+：表示并集；×表示交集）<br>

可以得到这样的表达式： $(B + G) \times T \times S$ ；这时候店员拿出 Tom 出来带入到我们的表达式中<p>

</blockquote>

<p>  Yes，就是它了。</p>

<p> </p>

<p> 我们已经在数学公式和逻辑描述之间建立了一座桥，真正用数学公式来描述逻辑的人对于一Coder 绝对耳熟能详：就是在编程世界中处处可见的 boolean 类型的纪念者——乔治布尔 (Georg Boole)。然而 Boole 在 1847 年就提出来如何用数学方法描述大脑如何工作，七年后，又发表了更宏的著作《思维规律》，而电路在 19 世纪已被发明，可惜 Boole 的观点在那个时代并未引起人们重。</p>

<p> 用电路来描述逻辑时间已经到了 20 世纪 30 年代，而发现布尔表达式伟大之处的人也是信界的始祖：<a href="https://ld246.com/forward?goto=http%3A%2F%2Fbaike.baidu.com%2Fview%2F607030.htm" target="\_blank" rel="nofollow ugc">克洛德·香农</a>。（那名 20 多岁就到 MIT 博士学位的天才），年仅 22 岁的香农（比我居然只大一岁，人比人，气死人）便发表了《继电器和开关电路的符号分析》——可以用布尔表达式去设计开关电路，甚至可以用来简化公式再得到简的电路。</p>

<p>  </p>

<p> </p>

#### >与门</h4>

<p>  </p>

<blockquote>

<p>当只有两个开关同时闭合时（1 与 1）灯泡才亮（得到 1）。如果我们用继电器组装一个与门电：</p>

</blockquote>



<p></p>

#### <p></p> <blockquote> <p>只要有一个开关闭合，灯泡就会亮。如果我们用继电器组成一个或门电路</p> </blockquote> <p></p> <blockquote> <p>以及用继电器组装一个非门电路</p> </blockquote> <p></p> <blockquote> <p>这是我们可以用这三种最基础的门电路为我们购买猫设计一套电路系统，当符合条件时，闭合个开关，反之断开开关，如果最后灯泡亮起，则表明就是我们要的那只猫。<br> </p> </blockquote> <p>我们已经可以用电路设计一套单一的选猫的系统，但是这套系统有如下几个缺点：</p> <ol> - <li>开关的闭合与断开是人来控制的 —— 非自动化。</li> - <li>系统无法实现多样化，如果是选购大餐，那么又要重新设计一套电路系统吗？</li> - <li>数据无法长时间存在。</li> </ol> <p><strong>最后一个问题：又该如何设计一套系统，能够自动执行，而且可以在该系统之上支持意编程，而且数据可以被保存呢？</strong></p> <p>接下来的内容便不在这里过多介绍了，作者讲了如何用一个个门电路组成二进制加法器、触器、存储器（一个简易的 CPU 模型已诞生）。那么又该如何让其自动操作呢？它和我们现在所说的片、微处理器而言又有什么联系呢？我们所说的操作系统又是什么？为什么那这一堆物理原件居然可显示如此纷飞的色彩图像，可以体验高清无码的大片，可以享受 3D 游戏的特效，甚至即将到来划时产品 VR 虚拟眼镜。想知道答案吗，那就 —— 快快拿起电话订购把。</p> <p></p> <p><strong>结尾：</strong></p> <blockquote> <p>通览全书，发现国内没有任何一本教材比起更易懂。想想刚入学时上的某导论，一大堆新奇名词一名专业教授滔滔不绝在讲台上讲半天，可效果微乎其微，在这里并没有讽刺的意思（如果我是讲师发现自己的学生在睡觉，心里肯定会有波动——让我们荡起双桨，小船儿在水面上波浪 ~）。这本虽然无法作为导论搬到课上，但绝对是作为了解编程和入门级别读物的不二之选。<br> PS: 欢迎随时交流，接受任何批评和提议，蟹蟹大家的建议和指正 ^ ^<br> </p> </blockquote>