

# 团队技能树

在本页，您可以看到我们的团队技能树。

只有聪明的人才可以看到这棵技能树：

## 图论

| 知识点       |          | potassium | qxforever | nikkukun |
|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| 拓扑排序      |          |           |           | Y        |
| 最短路       | Dijkstra |           |           | Y        |
|           | SPFA     |           |           | Y        |
|           | 线段树优化建图  |           |           | Y        |
| 生成树       | Prim     |           |           |          |
|           | Kruskal  |           |           | Y        |
| 回路        | 欧拉回路     |           |           | Y        |
|           | 哈密顿回路    |           |           | Y        |
| 平面图       | 欧拉定理     |           |           | Y        |
|           | 平面图判定    |           |           | Y        |
| 连通分量      | 有向图      | 强连通分量     |           | 忘了       |
|           |          | 割点和桥      |           | 忘了       |
|           | 无向图      | 点双联通分量    |           | 忘了       |
|           |          | 边双联通分量    |           | 忘了       |
| 路径问题      | K 短路     |           |           |          |
|           | 差分约束系统   |           |           | Y        |
| 生成树       | 次小生成树    |           |           | Y        |
|           | 最优化比率生成树 |           |           | Y        |
| 2-SAT     | (注意复杂度)  |           |           | Y        |
| 稳定婚姻系统    |          |           |           |          |
| 环空间       |          |           |           | Y        |
| 三元环计数     |          |           |           |          |
| LVG Lemma |          |           |           |          |

## 网络流

| 知识点 |                        | potassium | qxforever | nikkukun |
|-----|------------------------|-----------|-----------|----------|
| 定理  | 最大匹配与最小边覆盖             |           |           | 忘了       |
|     | 最大独立集与最小点覆盖            |           |           | 忘了       |
|     | 最大流最小割                 |           |           | Y        |
|     | König 定理：二分图最大匹配与最小点覆盖 |           |           | 忘了       |
|     | 二分图最小割与最小点权覆盖          |           |           | 忘了       |
| 最大流 | Dinic (注意特殊图复杂度)       |           |           | Y        |
|     | 有上下界的最大流               |           |           |          |

| 知识点 |                    | potassium       | qxforever | nikkukun |
|-----|--------------------|-----------------|-----------|----------|
| 最小割 | 最小割                |                 |           | Y        |
|     | 平面图最小割             |                 |           | Y        |
|     | 最小点权覆盖集与最大点权独立集    |                 |           | 忘了       |
|     | 最大权闭合子图            |                 |           | 忘了       |
|     | 0/1 分数规划           | 最大密度子图          |           | Y        |
|     | 全局最小割              |                 |           |          |
| 费用流 | SPFA 费用流 / zkw 费用流 |                 |           | Y        |
|     | 最小费用可行流            |                 |           |          |
|     | 消圈定理               |                 |           |          |
|     | LP 对偶费用流           |                 |           |          |
| 二分图 | 最大匹配               | 匈牙利算法 ( 注意复杂度 ) |           | Y        |
|     |                    | 最大流算法           |           | Y        |
|     |                    | 覆盖集和独立集         |           | 忘了       |
|     |                    | DAG 的链与反链       |           | 忘了       |
|     |                    | 一般图最大匹配         |           |          |
|     | 带权二分图匹配            | KM 算法 ( 注意复杂度 ) |           | Y        |

## 字符串

| 知识点        |           | potassium | qxforever | nikkukun         |
|------------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| Trie       |           |           |           | Y                |
| AC自动机      |           |           |           | Y                |
| KMP        | KMP       |           |           | Y ( 需要复习 )       |
|            | 扩展 KMP    |           |           |                  |
|            | Border 理论 |           |           |                  |
| 后缀结构       | 后缀数组      |           |           | Y ( 需要复习 )       |
|            | SAM       |           |           | Y ( 需要复习 )       |
|            | 后缀树       |           |           |                  |
|            | SA-IS     |           |           |                  |
| 回文串        | Manacher  |           |           | Y ( 需要复习 )       |
|            | PAM       |           |           | Y ( 需要复习 )       |
| 有限状态自动机    |           |           |           | 去年暑训有做过一个 DFA 的题 |
| Huffman 编码 |           |           |           | Y                |
| 字符串哈希      |           |           |           | Y                |

## FFT 与多项式

| 知识点 |     | potassium | qxforever | nikkukun |
|-----|-----|-----------|-----------|----------|
| FFT | FFT |           |           | Y        |
|     | NTT |           |           | Y        |
|     | MTT |           |           | Y        |

| 知识点       |                  | potassium | qxforever | nikkukun                |
|-----------|------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 多项式       | 多项式乘法            |           |           | Y                       |
|           | 多项式除法 / 取余       |           |           | Y                       |
|           | 多项式求逆            |           |           | Y                       |
|           | 多项式一顿操作          |           |           | Y                       |
| 常系数齐次线性递推 | 常系数齐次线性递推优化矩阵快速幂 |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
|           | BM 求最短递推式        |           |           |                         |
|           | 扩展 BM 求最短递推式     |           |           |                         |
| 位运算卷积     | 子集卷积             |           |           |                         |
|           | FWT              |           |           | Y                       |
| 生成函数      | 普通生成函数           |           |           | Y                       |
|           | 指数型生成函数          |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
| 拉格朗日插值    |                  |           |           | Y                       |
| 分治 FFT    |                  |           |           | Y                       |

## 数论

| 知识点  |                                    | potassium | qxforever | nikkukun                |
|------|------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 素性判断 | Miller-Rabin <small>(注意效率)</small> |           |           | Y                       |
|      | Pollard-Rho <small>(注意效率)</small>  |           |           | Y                       |
| 离散变换 | 同余方程                               | 大步小步      | Y         |                         |
|      |                                    | 扩展大步小步    |           | 忘了                      |
|      |                                    | 中国剩余定理    |           | Y <small>(需要复习)</small> |
|      |                                    | 扩展中国剩余定理  |           | Y <small>(需要复习)</small> |
|      | 二次剩余                               |           |           | Y                       |
|      | 三次剩余                               |           |           |                         |
| 欧几里得 | 扩展欧几里德                             |           |           | Y                       |
|      | 不定方程求解                             |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
| 置换群  | Burnside 引理                        |           |           | Y                       |
|      | Pólya 定理                           |           |           | Y                       |
| 反演   | Mobius 反演                          |           |           | Y                       |
|      | 二项式反演                              |           |           |                         |
|      | Stirling 反演                        |           |           |                         |
| 筛法   | 线筛积性函数                             |           |           | Y                       |
|      | 杜教筛                                |           |           | Y                       |
|      | 洲阁筛                                |           |           |                         |
|      | min_25 筛                           |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
| 矩阵   | 高斯消元                               | 异或方程组     |           | Y                       |
|      |                                    | 求行列式      |           |                         |
|      |                                    | 辗转相除法高斯消元 |           | Y                       |
|      | 特征值与特征方程                           |           |           | 忘了                      |
|      | 矩阵的逆                               |           |           | 知道，但没写过                 |
| 排列组合 | Stirling 数                         |           |           |                         |
|      | Lucas 定理                           |           |           | Y                       |
|      | 扩展 Lucas 定理                        |           |           |                         |

| 知识点          |                        | potassium     | qxforever | nikkukun       |
|--------------|------------------------|---------------|-----------|----------------|
| 容斥原理         | 递推容斥系数计算               |               |           | Y              |
|              | min-max 容斥             |               |           | Y              |
| Fibonacci 数列 | 相关性质                   |               |           | Y              |
|              | 皮萨诺周期                  |               |           | Y              |
| 博弈论          | Nim 游戏                 | 各种 Nim 游戏有待补充 |           | Y (指基础 Nim 游戏) |
|              | SG 函数 / SG 定理          |               |           | Y              |
|              | 纳什均衡                   |               |           |                |
|              | 不平等博弈 / Surreal Number |               |           |                |
| 杂项           | 威尔逊定理                  |               |           | Y              |
|              | 鸽笼原理                   |               |           | Y              |
|              | Ramsey 定理              |               |           |                |
|              | 棋盘多项式                  |               |           |                |
|              | Catalan 数              |               |           | Y (但是不了解具体性质)  |

## 数据结构

| 知识点 |                     | potassium      | qxforever | nikkukun       |
|-----|---------------------|----------------|-----------|----------------|
| 树   | 点分治                 | 点分治            |           | Y              |
|     |                     | 动态点分治          |           |                |
|     | 平衡树                 | Treap          |           | Y              |
|     |                     | Splay          |           |                |
|     |                     | 替罪羊树           |           | Y              |
|     | 动态树                 | 树链剖分           |           | Y              |
|     |                     | LCT            |           |                |
|     | 树分块                 | 基于 DFS 序列      |           | Y              |
|     |                     | 真正的树上分块        |           |                |
|     | 生成树计数               | 基尔霍夫定理 (矩阵树定理) |           |                |
|     |                     | Best 定理        |           |                |
|     |                     | 内向环            |           |                |
|     |                     | Huffman 树      |           | Y              |
|     |                     | 笛卡尔树           |           | Y              |
|     | 左偏树                 |                |           |                |
|     | 虚树                  |                |           | Y              |
|     | 基环树                 |                |           | Y              |
|     | 树套树                 |                |           | 并不熟练           |
|     | 树上启发式合并 DSU on tree |                |           | Y              |
|     | Prufer 序列           |                |           | Y              |
|     | K-D Tree            |                |           |                |
| 线段树 | 李超线段树               |                |           | Y (需要整理板子)     |
|     | 区间 min-max 操作       |                |           | Y (需要复习)       |
| 仙人掌 | 仙人掌基础               |                |           | Y (需要重看边双连通分量) |
|     | 动态仙人掌               |                |           |                |

| 知识点    |                | potassium | qxforever | nikkukun                |
|--------|----------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 可持久化结构 | 可持久化权值线段树（主席树） |           |           |                         |
|        | 可持久化并查集        |           |           |                         |
|        | 可持久化平衡树        |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
|        | 可持久化 Trie      |           |           |                         |
| 线性基    | 线性基求并          |           |           | Y                       |
|        | 线性基求交          |           |           | Y                       |
| 可并堆    |                |           |           |                         |
| 块状链表   |                |           |           |                         |

## 动态规划

| 知识点       |                                | potassium | qxforever | nikkukun                |
|-----------|--------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 数位 DP     |                                |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
| 插头 DP     |                                |           |           |                         |
| 背包 DP     | 可逆背包                           |           |           | Y                       |
|           | 子树合并类背包（及其时间复杂度证明）             |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
| 单调性 DP 优化 | 单调栈优化（注意正确性）                   |           |           |                         |
|           | 分治 DP <small>(注意时间复杂度)</small> |           |           | Y                       |
|           | 斜率优化                           |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |
|           | 四边形不等式                         |           |           | Y <small>(需要复习)</small> |

## 计算几何

（不熟悉计算几何，这块知识点我不会分）

| 知识点        | potassium | qxforever | nikkukun |
|------------|-----------|-----------|----------|
| 半平面交       |           |           |          |
| 多边形        |           |           |          |
| 多面体        |           |           |          |
| 凸包的分治法     |           |           |          |
| 旋转卡壳       |           |           |          |
| 增量法        |           |           |          |
| 随机增量       |           |           |          |
| 平面解析几何及其应用 |           |           |          |
| 向量         |           |           |          |
| 点积及其应用     |           |           |          |
| 叉积及其应用     |           |           |          |
| 凸多边形的交     |           |           |          |
| 离散化与扫描     |           |           |          |
| 圆反演        |           |           |          |
| 三维圆交       |           |           |          |
| 动态凸包       |           |           |          |

## 杂项

| 知识点                       |             | potassium     | qxforever | nikkukun |
|---------------------------|-------------|---------------|-----------|----------|
| 二分算法                      | 整体二分        |               |           | Y        |
|                           | 带权二分        |               |           | Y        |
|                           | 0/1 分数规划    |               |           | Y        |
| 分治算法                      | 线段树分治       |               |           | Y        |
|                           | CDQ 分治      |               |           |          |
| 莫队算法                      | 普通莫队        |               |           | Y        |
|                           | 带修改莫队       |               |           | Y        |
|                           | 树上莫队        | 基于 DFS 序的树上莫队 |           | Y        |
|                           |             | 真正的树上莫队       |           |          |
| 二进制集合枚举                   | 子集枚举        |               |           | Y        |
|                           | 超集枚举        |               |           | Y        |
| 位运算                       | bitset 及其应用 |               |           | Y        |
|                           | 位运算匹配字符串    |               |           |          |
| 自适应 Simpson 积分            |             |               |           | Y        |
| 拟阵                        |             |               |           |          |
| 随机算法 (爬山法 / 模拟退火 / 遗传算法 ) |             |               |           | Y (模拟退火) |
| pb_ds                     |             |               |           |          |

From:  
<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team



Permanent link:  
[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:i\\_dont\\_know\\_png:skill\\_tree&rev=1588998373](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:i_dont_know_png:skill_tree&rev=1588998373)

Last update: 2020/05/09 12:26