Complete Knapsack

完全背包

问题：

你面前摆放着种珠宝，每种都有无穷多个，已知珠宝的价值是，重量是。给你一个背包，你可以自由挑选珠宝装到背包中，但背包可以装载的最大重量为。求背包能够装载珠宝的最大价值。

解法：

设为背包中放入前件物品，重量不大于的最大价值，其中，。有如下状态转移方程：

1. 用数组中的下标0来存储初始的固定值，背包中没有放入任何珠宝时，；
2. 对于第件珠宝，背包的剩余重量（还能装载的重量）为，可以装进个该珠宝（其中，且），那么背包的价值增大，剩余重量减小，即；若不装入背包，则一切维持不变，即。选择这两种情形中的最大值；

即为个珠宝中重量不超过的最大价值。该算法的时间复杂度是，因为状态转移方程中的参数的规模与背包最大重量线性相关。