這次的作業根本多災多難，前面塞了別科的作業跟期中考導致比較晚才開始寫，一開始為了避免乘錯所有東西都用loop，發現要跑超久，只好花了幾天改成矩陣運算。

後來又多了collection直接記憶體爆炸，collection的term frequency和P(Tk|wi,dj)大到無法處理，卡很久還是找不到解，最後求助同學，改成用稀疏矩陣存，再加上jit，再修了一堆bug後終於至少可以跑了，但是likelihood不知道為甚麼老是越train越大，檢查了好幾遍程式碼跟同學的對照還是找不到問題出在哪，只好不管三七二十一的硬是讓它train了200次再fold-in 200次，丟上去後有0.49x想說差不多了，隔天打精誠盃的空檔調一下alpha跟beta應該就能過了，安心去睡。

結果隔天怎麼調都卡在0.50x就是過不了，實在沒辦法只好把topic數從老師建議的128再乘以21變256，重train一遍，終於皇天不負苦心人的硬是在deadline前過了!!!!!另外那個P(q|dj)取log就取log，再把它拆開然後用np.logaddexp()根本完全自找麻煩，直接乘一乘加一加再取log簡潔省時。