1. **我们声明V是F上的向量空间**
2. **（）表示长度为0的组**
3. **组和集合的区别：**
4. **组有顺序， 集合没有**
5. **组中元素可以重复， 集合不可以**
6. **张成和向量空间都是一个集合**
7. **V中任意一组向量的张成都是V的子空间**
8. **V的包含所有vj的子空间必包含span(v1,v2,…,vm)**
9. **加法单位元（0）是V的最小子空间；V是V的最大子空间**
10. **声明：空组（）的张成等于{0}**
11. **我们可以通过证明0表示成适当向量的和时表示法不唯一，证明某个和不是直和**
12. **向量空间包含有限维和无限维，如：F（inf）是F上的无限维向量空间，F（n）是F上的有限维向量空间；P(F) = {a0+a1\*z1+a2\*z2^2+…+am\*z^m：ai 属于 F, z属于F}也是F上无限维向量空间**
13. **若span(v1,v2,…vm) = V, 则称(v1,v2,…vm)张成V；如果向量空间可以由他的一组向量张成， 则称其为有限维向量空间；不是有限维的向量空间成为无限维向量空间**
14. **V中的一组向量如果不是线性无关的，则为线性相关**
15. **线性相关性引理（证明经常会用到）： 若(v1,v2,…vm)是V中一线性相关向量组，并且v1 != 0, 则存在j∈{2,3,…,m}，使得**
16. **vj∈span(v1,v2,…v(j-1))**
17. **去掉该向量， 则剩余组的张成不变**
18. **（v1,v2,…,vm）线性无关当且仅当span(v1,v2,…,vm)中的每个向量都唯一的表示为（v1,v2,…,vm）的线性组合**
19. **长度为1的向量组（v）线性无关当且仅当v！=0；长度为2的向量组线性无关当且仅当其中一个向量是两外一个的标量倍；对于长度为3的向量组，即使其中一个都不是任何其他向量的标量倍， 这个向量组也可能是线性相关的**
20. **若从一个线性无关向量组去掉一些向量， 则剩余向量组还是线性无关（如何验证）；为使去掉所有向量后结论仍成立，我们声明：空组()是线性无关。**
21. **若V中一组向量线性无关且张成V，则称这组向量为V的一组基(basis)**
22. **(向量组是V的一组基的充分必要条件) V的一组向量(v1,v2,…,vn)是V的一组基当且仅当对于每个u∈V,都能唯一的表示成：**

**v = a1v1 + a2v2 + …anvn**

**其中aj∈F**

1. **向量空间中， 每个张成组都可以化简成一个基；即任给一个张成组， 可以去掉其中的一些基，使剩余的向量可以张成V并线性无关。**