1. function F=zzw\_fft(x)
2. %% 判断是否是向量
3. sz=size(x);
4. **if** sz(1)>1&&sz(2)>1||numel(sz)>2
5. F=-1;
6. **return**;
7. end
8. %%
9. N=max(sz);
10. **if** N==1
11. F=x;
12. **return**;
13. end
14. **if** sz(1)>1
15. F=zeros(N,1);
16. end
17. **if** sz(2)>1
18. F=zeros(1,N);
19. end
20. **for** k=1:N/2
21. [F(k),F(k+N/2)]=calculate\_element(x,N,k);
22. end

25. function [Fk,Fkn]=calculate\_element(x,N,k) %输入信号x,信号总长度N，频域坐标k
26. **if** N==1
27. Fk=x;
28. Fkn=x;
29. **return**;
30. **else**
31. x1=x(1:2:N-1);%奇数
32. x2=x(2:2:N);%偶数
33. F1=calculate\_element(x1,N/2,k);
34. F2=calculate\_element(x2,N/2,k);
35. Wkn=exp(-i\*2\*pi\*(k-1)/N);
36. Fk=F1+Wkn\*F2;
37. Fkn=F1-Wkn\*F2;
38. end

测试信号序列 “1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16”，左图所示是我实现的fft结果，右图所示是MATLAB自带的fft函数结果，可以看到结果一致。

 