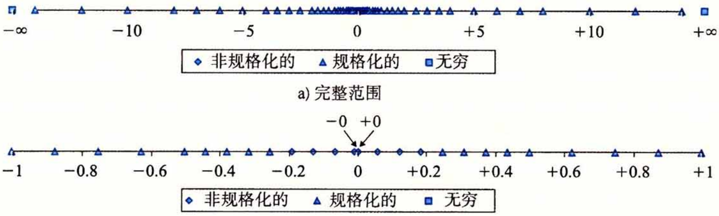

a) 完整范围

b) 范围在−1.0～+1.0的数值

图 2-34　6 位浮点格式可表示的值($k=3$ 的阶码位和 $n=2$ 的尾数位。偏置量是 3)

图 2-35 展示了假定的 8 位浮点格式的示例，其中有 $k=4$ 的阶码位和 $n=3$ 的小数位。偏置量是 $2^{4-1}-1=7$。图被分成了三个区域，来描述三类数字。不同的列给出了阶码字段是如何编码阶码 E 的，小数字段是如何编码尾数 M 的，以及它们一起是如何形成要表示的值 $V=2^E\times M$ 的。从 0 自身开始，最靠近 0 的是非规格化数。这种格式的非规格化数的 $E=1-7=-6$，得到权 $2^E=\frac{1}{64}$。小数 f 的值的范围是 0，$\frac{1}{8}$，…，$\frac{7}{8}$，从而得到数 V 的范围是 $0\sim\frac{1}{64}\times\frac{7}{8}=\frac{7}{512}$。

描述	位表示	指数			小数		值		
		e	E	2^E	f	M	$2^E\times M$	V	十进制
0	0 0000 000	0	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{512}$	0	0.0
最小的非规格化数	0 0000 001	0	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{512}$	$\frac{1}{512}$	0.001953
	0 0000 010	0	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{512}$	$\frac{1}{256}$	0.003906
	0 0000 011	0	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{512}$	$\frac{3}{512}$	0.005859
	⋮								
最大的非规格化数	0 0000 111	0	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{512}$	$\frac{7}{512}$	0.013672
最小的规格化数	0 0001 000	1	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{512}$	$\frac{1}{64}$	0.015625
	0 0001 001	1	−6	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{512}$	$\frac{9}{512}$	0.017578
	⋮								
	0 0110 110	6	−1	$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{7}{8}$	0.875
	0 0110 111	6	−1	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{15}{16}$	0.9375
1	0 0111 000	7	0	1	$\frac{0}{8}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{8}$	1	1.0
	0 0111 001	7	0	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	1.125
	0 0111 010	7	0	1	$\frac{2}{8}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{5}{4}$	1.25
	⋮								
	0 1110 110	14	7	128	$\frac{6}{8}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{1792}{8}$	224	224.0
最大的规格化数	0 1110 111	14	7	128	$\frac{7}{8}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{1920}{8}$	240	240.0
无穷大	0 1111 000	—	—	—	—	—	—	∞	—

图 2-35　8 位浮点格式的非负值示例($k=4$ 的阶码位的和 $n=3$ 的小数位。偏置量是 7)

这种形式的最小规格化数同样有 $E=1-7=-6$，并且小数取值范围也为 0，$\frac{1}{8}$，…，$\frac{7}{8}$。然而，尾数在范围 $1+0=1$ 和 $1+\frac{7}{8}=\frac{15}{8}$之间，得出数 V 在范围$\frac{8}{512}=\frac{1}{64}$和$\frac{15}{512}$之间。