线代作业.

1.1 P9.

11. 解方程组 $\begin{cases} x_2+5x_3=-5 \\ x_1+3x_2+5x_3=-2 \\ 3x_1+7x_2+7x_3=6 \end{cases}$ 其增广矩阵为 $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 5 & -5 \\ 1 & 3 & 5 & -2 \\ 3 & 7 & 7 & 6 \end{pmatrix} \xrightarrow{r_1 \leftrightarrow r_2} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -2 \\ 0 & 1 & 5 & -5 \\ 3 & 7 & 7 & 6 \end{pmatrix}$

$\xrightarrow{r_3-3r_1} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -2 \\ 0 & 1 & 5 & -5 \\ 0 & -2 & -8 & 12 \end{pmatrix} \xrightarrow{r_3+2r_2} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -2 \\ 0 & 1 & 5 & -5 \\ 0 & 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ ∴ $\cancel{\begin{cases} x_1+3x_2+5x_3=-2 \\ x_2+5x_3=-5 \\ 2x_3=2 \end{cases}}$ ~~解得:~~ $\cancel{\begin{cases} x_1=-2 \\ x_2=-10 \\ x_3=1 \end{cases}}$

∴不相容

∴

15. 确定方程组是否相容. 不必解出.

$\begin{cases} x_1 \quad +3x_3 = 2 \\ x_2 \quad -3x_4=3 \\ -2x_2+3x_3+2x_4=1 \\ 3x_1 \quad +7x_4=-5 \end{cases}$ 其增广矩阵为: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & 3 \\ 0 & -2 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 0 & 7 & -5 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -3 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & -4 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & [illegible] & [illegible] \end{pmatrix}$ 相

25. 求出包含 g, h, k 的方程, 使以下矩阵是相容方程组的增广矩阵

$\begin{bmatrix} 1 & -4 & 7 & g \\ 0 & 3 & -5 & h \\ -2 & 5 & -9 & k \end{bmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & -4 & 7 & g \\ 0 & 3 & -5 & h \\ 0 & -3 & 5 & 2g+k \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & -4 & 7 & g \\ 0 & 3 & -5 & h \\ 0 & 0 & 0 & 2g+k+h \end{pmatrix}$ ∴ $2g+k+h=0$

习题1.2. P21

习题在 9, 11 中给出线性方程组的增广矩阵, 求其通解.

9. $\begin{bmatrix} 0 & 1 & -6 & 5 \\ 1 & -2 & 7 & -6 \end{bmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & -2 & 7 & -6 \\ 0 & 1 & -6 & 5 \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 1 & 0 & -5 & 4 \\ 0 & 1 & -6 & 5 \end{pmatrix}$ 主元列是1, 2. ∴ 基本变量是 x_1, x_2.
自由变量是 x_3

$\begin{cases} x_1-5x_3=4 \\ x_2-6x_3=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1=4+5x_3 \\ x_2=5+6x_3 \end{cases}$

11. $\begin{bmatrix} 3 & -4 & 2 & 0 \\ -9 & 12 & -6 & 0 \\ -6 & 8 & -4 & 0 \end{bmatrix} \to \begin{pmatrix} 3 & -4 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ 主元列是1, 主 基本变量是 x_1.
$3x_1=4x_2-2x_3$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1=\frac{4}{3}x_2-\frac{2}{3}x_3 \\ x_2\text{是自由变量} \\ x_3\text{是自由变量} \end{cases}$

15. 使用例1中梯形矩阵的符号给出线性方程组的增广矩阵判断每个矩阵对应的方程组是否相容. 若相容则判断解是否唯一.

a. $\begin{bmatrix} \square & * & * & * \\ 0 & \square & * & * \\ 0 & 0 & \square & 0 \end{bmatrix}$ 相容, 有唯一解.

b. $\begin{bmatrix} 0 & \square & * & * & * \\ 0 & 0 & \square & * & * \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \square \end{bmatrix}$ 不相容

5、设一个线性方程组的系数矩阵每行有一个主元位置，说明为什么方程组是相容的

若系数矩阵每一行都有一个主元位置，那么在底行有一个主元位置，从而在增广列没有主元位置，所以方程组相容

习题1.3 P31

1、计算 $\vec{u}+\vec{v}$ 与 $\vec{u}-2\vec{v}$

$\vec{u}=\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ $\vec{v}=\begin{pmatrix}-3\\-1\end{pmatrix}$ $\vec{u}+\vec{v}=\begin{pmatrix}-4\\1\end{pmatrix}$ $\vec{u}-2\vec{v}=\begin{pmatrix}5\\4\end{pmatrix}$

5、写出等价于所给向量方程的线性方程组

$$\begin{cases}6x_1+3x_2=1\\-x_1+4x_2=-7\\5x_1+0=-5\end{cases}$$

7、写出等价于所给出的方程组的向量方程

$$x_1\begin{pmatrix}0\\4\\-1\end{pmatrix}+x_2\begin{pmatrix}1\\6\\3\end{pmatrix}+x_3\begin{pmatrix}5\\-1\\-8\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\0\\0\end{pmatrix}$$

17、设 $\vec{a_1}=\begin{bmatrix}1\\4\\-2\end{bmatrix}$ $\vec{a_2}=\begin{bmatrix}-2\\-3\\7\end{bmatrix}$ $\vec{b}=\begin{bmatrix}4\\1\\h\end{bmatrix}$ 当h取何值时 $\vec{b}$ 在 $\vec{a_1}$ 和 $\vec{a_2}$ 生成的平面内

当 $\vec{b}$ 在 $\vec{a_1}$ 和 $\vec{a_2}$ 生成平面内时，有 $x_1\vec{a_1}+x_2\vec{a_2}=\vec{b}$

即 $\begin{pmatrix}x_1-2x_2\\4x_1-3x_2\\-2x_1+7x_2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4\\1\\h\end{pmatrix}$ 方程组增广矩阵为 $\begin{pmatrix}1&-2&4\\4&-3&1\\-2&7&h\end{pmatrix}\to\begin{pmatrix}1&-2&4\\0&5&-15\\0&3&8+h\end{pmatrix}\to\begin{pmatrix}1&-2&4\\0&1&-3\\0&0&17+h\end{pmatrix}$

$\therefore 17+h=0 \Rightarrow h=-17$

~~习题1.4 计算乘积~~ ~~习题1.4 1、设 $A=\begin{bmatrix}1&5&-2&0\\-3&1&9&-5\\4&-8&-1&7\end{bmatrix}$ $P=\begin{bmatrix}3\\-2\\0\\-4\end{bmatrix}$ $b=\begin{bmatrix}-7\\9\\0\end{bmatrix}$~~

~~1、$\begin{bmatrix}-4&2\\1&6\\0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3\\-2\\7\end{bmatrix}=$ 乘积未定义 验证 P是Ax=b的一个解，应用事实把b表示为A的列的线性组合~~

习题1.4 1、$\begin{bmatrix}-4&2\\1&6\\0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3\\-2\\7\end{bmatrix}$ 乘积未定义

5、使用Ax的定义把矩阵方程写成向量方程

$$\begin{bmatrix}5&1&-8&4\\-2&-7&3&-5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}5\\-1\\3\\-2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-8\\16\end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow\begin{bmatrix}5\\-2\end{bmatrix}\cdot5+\begin{pmatrix}1\\-7\end{pmatrix}\cdot(-1)+\begin{pmatrix}-8\\3\end{pmatrix}\cdot3+\begin{pmatrix}4\\-5\end{pmatrix}\cdot2=\begin{pmatrix}-8\\16\end{pmatrix}$$

10. 将方程组写成向量方程和矩阵方程.

$\begin{cases}8x_1-x_2=4\\5x_1+4x_2=1\\x_1-3x_2=2\end{cases}$ $\begin{pmatrix}8&-1\\5&4\\1&-3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\x_2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4\\1\\2\end{pmatrix}$ 向量方程: $\begin{pmatrix}8\\5\\1\end{pmatrix}x_1+\begin{pmatrix}-1\\4\\-3\end{pmatrix}x_2=\begin{pmatrix}4\\1\\2\end{pmatrix}$

17. $A=\begin{bmatrix}1&3&0&3\\-1&-1&-1&1\\0&-4&2&-8\\2&0&3&-1\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}1&3&-2&2\\0&1&1&-5\\1&2&-3&7\\-2&-8&2&-1\end{bmatrix}$ A中有多少行包含主元位置? 方程 $Ax=b$ 是否对于 R^4 中的每个b都有解?

A: $\begin{pmatrix}1&3&0&3\\0&2&-1&4\\0&-4&2&-8\\0&-6&3&-7\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&3&0&3\\0&2&-1&4\\0&0&0&0\\0&-6&3&-7\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&3&0&3\\0&2&-1&4\\0&0&0&5\\0&0&0&0\end{pmatrix}$ 有3行包含主元位置, 由定理4. $Ax=b$ 不对 R^4 中的每个b都有解.

1.5 1. 确定方程组是否有非平凡解. 使用尽量少的行运算

$\begin{cases}2x_1-5x_2+8x_3=0\\-2x_1-7x_2+x_3=0\\4x_1+2x_2+7x_3=0\end{cases}$ $\begin{vmatrix}2&-5&8&0\\-2&-7&1&0\\4&2&7&0\end{vmatrix}\rightarrow\begin{pmatrix}2&-5&8&0\\0&-12&9&0\\0&12&-9&0\end{pmatrix}\rightarrow\begin{pmatrix}2&-5&8&0\\0&-12&9&0\\0&0&0&0\end{pmatrix}$ x_3为自由变量 ∴有非平凡解

5. 用例1,2的方法把给出的各线性方程组的解集用参数向量形式表现出来.

$\begin{cases}x_1+3x_2+x_3=0\\-4x_1-9x_2+2x_3=0\\-3x_2-6x_3=0\end{cases}$ $\begin{pmatrix}1&3&1&0\\-4&-9&2&0\\0&-3&-6&0\end{pmatrix}\rightarrow\begin{pmatrix}1&3&1&0\\0&3&6&0\\0&-3&-6&0\end{pmatrix}\rightarrow\begin{pmatrix}1&3&1&0\\0&3&6&0\\0&0&0&0\end{pmatrix}$ x_3为自由变量 ∴该方程组有平凡解.

把 组简化为简化阶梯形: $\begin{pmatrix}1&0&-5&0\\0&3&6&0\\0&0&0&0\end{pmatrix}\rightarrow\begin{pmatrix}1&0&-5&0\\0&1&2&0\\0&0&0&0\end{pmatrix}$ ~~$x_1-5x_3=0$~~ $\begin{cases}x_1-5x_3=0\\x_2+2x_3=0\\0=0\end{cases}$

x_1,x_2是基本变量. $x_1=5x_3$ $x_2=-2x_3$ 其通解的向量形式为:

$x=\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}5x_3\\-2x_3\\x_3\end{pmatrix}=x_3\begin{pmatrix}5\\-2\\1\end{pmatrix}=x_3v$ 其中 $v=\begin{pmatrix}5\\-2\\1\end{pmatrix}$

7. 把方程 $Ax=0$ 的解用参数向量形式表示出来. 其中A行等价于给定的矩阵

~~$\begin{pmatrix}1&3&-3&7\\0&1&-4&5\end{pmatrix}$ x_1 x_2为基本变量, x_3为自由变量, $x_1=-9x_3-8$ $x_2=4x_3+5$~~

~~$x=\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-9x_3-8\\4x_3+5\\x_3\end{pmatrix}=x_3\begin{pmatrix}-9\\4\\1\end{pmatrix}=x_3\begin{pmatrix}-9\\4\\1\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-8\\5\\0\end{pmatrix}=p+tv$. $p=\begin{pmatrix}-8\\5\\0\end{pmatrix}$ $v=\begin{pmatrix}-9\\4\\1\end{pmatrix}$~~

$\begin{pmatrix}1&3&-3&7\\0&1&-4&5\end{pmatrix}$ x_1 x_2为基本变量, x_3,x_4为自由变量. $x_1=$ ~~…~~ $-9x_3+8x_4$ $x_2=4x_3-5x_4$ ~~$-2x_3+\frac{1}{3}x_4$~~

$x=\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\\x_4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-9x_3+8x_4\\4x_3-5x_4\\x_3\\x_4\end{pmatrix}=x_3\begin{pmatrix}-9\\4\\1\\0\end{pmatrix}+x_4\begin{pmatrix}8\\-5\\0\\1\end{pmatrix}$

13. 设某线性方程组的解集表示为: $x_1=5+4x_3$ ~~$3x_4$~~, $x_2=-2-7x_3$ ~~$8x_4$~~, x_3为自由变量 ~~x_4为自由变量~~. 用向量把它表示成 R^3 中的直线

$x=\begin{pmatrix}5\\-2\\0\end{pmatrix}+x_3\begin{pmatrix}4\\-7\\1\end{pmatrix}=p+x_3q$ ~~其通过~~ 解集是通过 $\begin{pmatrix}5\\-2\\0\end{pmatrix}$ 且平行于 $\begin{pmatrix}4\\-7\\1\end{pmatrix}$ 的直线

20202231014 吴竣佑

23、与 24：判断每个命题的真假，并给出理由

23、a. 齐次方程总是相容的 ✓ ∵总有 ~~非零~~ 0 解

b. 方程 $Ax=0$ 给出它的解集的显式表达式 ✗

c. 齐次方程 $Ax=0$ 当且仅当方程至少有一个自由变量时有平凡解 ✗ 所有无自由变量均有平凡解

d. 方程 $x=p+tv$ 描述了一条直线，它通过 v 且平行于 p ✗ 反了

e. 方程 $Ax=b$ 的解集是所有形如 $w=p+v_h$ 的~~方程~~向量的集，其中 v_h 是方程 $Ax=0$ 的任意一解。

24. a. 若 x 是 $Ax=0$ 的非平凡解，则 x 的每个元素~~都~~不等于 0. ✗

b. 方程 $x=x_2u+x_3v$，x_2, x_3 是自由变量（u, v 无倍数关系）表示经过原点的平面 ✓

c. $Ax=b$ 是齐次的当且仅当零向量是它的解. ✗

d. 把个向量加上 p 就是把该向量沿平行于 p 的方向移动 ~~✓~~ ✗

e. $Ax=b$ 的解集可由平移 $Ax=0$ 的解集得到 ✓

1.6 例一：

$$\begin{cases} P_C=0.4P_E+0.6P_S \\ P_E=0.6P_C+0.1P_E+0.2P_S \\ P_S=0.4P_C+0.5P_E+0.2P_S \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_C-0.4P_E-0.6P_S=0 \\ -0.6P_C+0.9P_E-0.2P_S=0 \\ -0.4P_C-0.5P_E+0.8P_S=0 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -0.4 & -0.6 & 0 \\ -0.6 & 0.9 & -0.2 & 0 \\ -0.4 & -0.5 & 0.8 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & -0.94 & 0 \\ 0 & 1 & -0.85 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\therefore P = \begin{pmatrix} P_C \\ P_E \\ P_S \end{pmatrix} = P_S \begin{pmatrix} 0.94 \\ 0.85 \\ 1 \end{pmatrix}$$

例上：

$$\begin{aligned} x_1+x_2 &= 800 \\ x_2-x_3+x_4 &= 300 \\ x_4+x_5 &= 500 \\ x_1+x_5 &= 600 \\ x_3 &= 400 \end{aligned} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 600 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 200 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 400 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 500 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{cases} x_1=600-x_5 \\ x_2=200+x_5 \\ x_3=400 \\ x_4=500-x_5 \\ x_5 \text{为自由变量} \end{cases} \quad x_5 \le 500$$

20202231014 吴竣佑

习题1.7 1、确定向量组是否线性相关、给出理由.

1. $\begin{bmatrix}5\\0\\0\end{bmatrix},\begin{bmatrix}7\\2\\-6\end{bmatrix},\begin{bmatrix}9\\4\\-8\end{bmatrix}$ ~~第一次变向~~ $\begin{pmatrix}5&7&9&0\\0&2&4&0\\0&-6&-8&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}5&7&9&0\\0&2&4&0\\0&0&4&0\end{pmatrix}$ 无 仅有平凡解 故,线性无关

5. 确定给定矩阵的各列是否构成线性无关集、给出理由

$\begin{bmatrix}0&-8&5\\3&-7&4\\-1&5&-4\\1&-3&2\end{bmatrix}$ $\begin{pmatrix}0&-8&5&0\\3&-7&4&0\\-1&5&-4&0\\1&-3&2&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&-3&2&0\\3&-7&4&0\\-1&5&-4&0\\0&-8&5&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&-3&2&0\\0&2&-2&0\\0&2&-2&0\\0&-8&5&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&-3&2&0\\0&2&-2&0\\0&0&0&0\\0&0&-3&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&-3&2&0\\0&2&-2&0\\0&0&-3&0\\0&0&0&0\end{pmatrix}$ 仅有平凡解 故线性无关

9. (a). 对h取什么值, V_3属于Span$\{V_1,V_2\}$? (b) 对h取什么值, $\{V_1,V_2,V_3\}$线性相关?

$V_1=\begin{bmatrix}1\\-3\\2\end{bmatrix}$ $V_2=\begin{bmatrix}-3\\9\\-6\end{bmatrix}$ $V_3=\begin{bmatrix}5\\-7\\h\end{bmatrix}$ (a) 若存在即求 存在x_1,x_2使得 $V_1x_1+V_2x_2=V_3$ 的h值

即 $\begin{pmatrix}1&-3&5\\-3&9&-7\\2&-6&h\end{pmatrix}$ 有解 $\sim\begin{pmatrix}1&-3&5\\0&0&8\\0&0&h-10\end{pmatrix}$ 无解 无论h取何值均无解 故无h.

(b) $\begin{pmatrix}1&-3&5&0\\-3&9&-7&0\\2&-6&h&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&-3&5&0\\0&0&8&0\\0&0&h-10&0\end{pmatrix}\Rightarrow x_1-3x_2=0$ $x_1=3x_2$. 对所有h. 均有非平凡解. ∴h为任何值

11. 求出h的值. 使向量组线性相关

$\begin{bmatrix}1\\-1\\4\end{bmatrix},\begin{bmatrix}3\\-5\\7\end{bmatrix},\begin{bmatrix}-1\\5\\h\end{bmatrix}$ $\begin{pmatrix}1&3&-1&0\\-1&-5&5&0\\4&7&h&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&3&-1&0\\0&-2&4&0\\0&-5&h+4&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&3&-1&0\\0&-2&4&0\\0&0&h-6&0\end{pmatrix}$ 即 $h=6$

15. 通过观察判断向量组是否线性无关.

$\begin{bmatrix}5\\1\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2\\8\end{bmatrix},\begin{bmatrix}1\\3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}-1\\7\end{bmatrix}$ 行数=2 列数=4. 2<4 ∴ 线性相关.

27. 一7×5矩阵若各列线性无关,则它有多少个主元列?为什么? 5个主元列 否则 Ax=0有自由变量,导致线性相关

习题1.8 定义T(x)=Ax.求出向量x使得它在T下的像为b.并判断x是否唯一.

3. $A=\begin{bmatrix}1&0&-2\\-2&1&6\\3&-2&-5\end{bmatrix}$ $b=\begin{bmatrix}-1\\7\\-3\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}1&0&-2\\-2&1&6\\3&-2&-5\end{bmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-1\\7\\-3\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}1&0&-2&-1\\-2&1&6&7\\3&-2&5&-3\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&0&-2&-1\\0&1&2&5\\0&2&11&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&0&-2&-1\\0&1&2&5\\0&0&15&10\end{pmatrix}$

$x_3=\frac{2}{3}$ $x_2=\frac{11}{3}$ $x_1=\frac{1}{3}$ $\therefore x=\begin{pmatrix}\frac{1}{3}\\\frac{11}{3}\\\frac{2}{3}\end{pmatrix}$ 唯一.

9. 对于给定矩阵A,求出R^4中所有x,它在变换$x\mapsto Ax$下映射为零向量

$A=\begin{pmatrix}1&-4&7&-5\\0&1&-4&3\\2&-6&6&-4\end{pmatrix}$ 设 $x=\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\\x_4\end{pmatrix}$ $Ax=0$ $\begin{pmatrix}1&-4&7&-5\\0&1&-4&3\\2&-6&6&-4\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\x_2\\x_3\\x_4\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\0\\0\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}1&-4&7&-5&0\\0&1&-4&3&0\\2&-6&6&-4&0\end{pmatrix}$

$\sim\begin{pmatrix}1&-4&7&-5&0\\0&1&-4&3&0\\0&2&-8&6&0\end{pmatrix}\sim\begin{pmatrix}1&-4&7&-5&0\\0&1&-4&3&0\\0&0&0&0&0\end{pmatrix}$ 基本变量为x_1x_2 自由变量为x_3,x_4

$\sim\begin{pmatrix}1&0&-9&7&0\\0&1&-4&3&0\\0&0&0&0&0\end{pmatrix}$ $x_1=9x_3-7x_2$ $x_2=4x_3-3x_2$ ∴ 令 $x=x_3\begin{pmatrix}9\\4\\1\\0\end{pmatrix}+x_4\begin{pmatrix}-7\\-3\\0\\1\end{pmatrix}$

[illegible]7 7

P79.

$T: R^2 \to R^2$, $T(e_1) = (3,1,3,1)$ $T(e_2) = (-5,2,0,0)$。

其中 $e_1 = (1,0)$ $e_2 = (0,1)$ 设T是线性变换，求出T的标准矩阵

标准矩阵 $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

扫描全能王 创建