

参数	含义
$s_1$	PVC
$s_2$	PE
$s_3$	PP
$s_4$	PS
$s_5$	PET
$s_6$	PUR
$s_7$	PC

## 中国的例子

$$s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6 + s_7$$

### 第一个约束

中国塑料产值：9638.36亿元（2008年数据）

中国塑料加工工业协会. <http://www.cppia.com.cn/cppia1/zdbd/200942111619.htm>. Accessed 16 Feb. 2020.

中国GDP：319244.6（2008年数据）（亿元）

国家数据. <http://data.stats.gov.cn/search.htm?s=2008%E5%B9%B4%E4%B8%AD%E5%9B%BDGDP>. Accessed 16 Feb. 2020.

因此

$$\theta = 9638.36 / 319244.6 = 0.03$$

领土面积960万平方千米

“中华人民共和国领土变化.” 维基百科，自由的百科全书, 9 Feb. 2020. *Wikipedia*, <https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E4%B8%AD%E5%8D%8E%E4%BA%BA%E6%B0%91%E5%85%B1%E5%92%8C%E5%9B%BD%E9%A2%86%E5%9C%9F%E5%8F%98%E5%8C%96&oldid=58060041>.

$$700s_1 + 265s_2 + 325s_3 + 255s_4 + 180s_5 + 0s_6 + 180s_7 \leq 0.03 \times 960000000000$$

### 第二个约束

陆地水资源总量：26323.20亿立方米

国家数据. <http://data.stats.gov.cn/search.htm?s=%E9%99%86%E5%9C%B0%E6%B0%B4%E8%B5%84%E6%BA%90>. Accessed 16 Feb. 2020.

$$3000s_1 + 1650s_2 + 3685s_3 + 6355s_4 + 8000s_5 + 0s_6 + 5050s_7 \leq 0.03 \times 2632320000000$$

## 第三个约束

$$\sigma = 0.7$$

中国是海洋塑料最多的国家，塑料垃圾如何被排入洋流？湃客澎湃新闻-The Paper. [https://www.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_2606687](https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_2606687). Accessed 16 Feb. 2020.

塑料品种	N
PVC	1.41
PE	3.14
PP	3.14
PS	3.38
PET	2.29
PUR	0.35
PC	1.39

2005年中国碳排放74.67亿吨

中国气候变化第一次两年更新报告核心内容解读\_中华人民共和国生态环境部. [http://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/wsqtgz/201904/t20190419\\_700369.shtml](http://www.mee.gov.cn/ywgz/ydqhbh/wsqtgz/201904/t20190419_700369.shtml). Accessed 16 Feb. 2020.

2005年GDP 187318.9亿元

GDP均

承诺GDP均降低45%

2019年 GDP 919281.1亿元

碳排放201.55亿吨

$$1.41 \times (1.41s_1 + 3.14s_2 + 3.14s_3 + 3.38s_4 + 2.29s_5 + 0.35s_6 + 1.39s_7) \leq 0.04 \times 2015500000000$$

## 第四个约束

中国回收率20%

中国是海洋塑料最多的国家，塑料垃圾如何被排入洋流？湃客澎湃新闻-The Paper. [https://www.thepaper.cn/newsDetail\\_forward\\_2606687](https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_2606687). Accessed 16 Feb. 2020.

排放量242.5万立方米

塑料密度差不多为1g/cm<sup>3</sup>

也就是说1000kg/m<sup>3</sup>

$$0.41 \times (s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6 + s_7) \leq 2425000 \times 0.2$$

## 线性规划模型

统一以t为单位

$$s = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6 + s_7$$

$$700s_1 + 265s_2 + 325s_3 + 255s_4 + 180s_5 + 0s_6 + 180s_7 \leq 288000000000$$

$$3000s_1 + 1650s_2 + 3685s_3 + 6355s_4 + 8000s_5 + 0s_6 + 5050s_7 \leq 789696000000$$

$$1.9881s_1 + 4.4274s_2 + 4.4274s_3 + 4.7658s_4 + 3.2289s_5 + 0.4935s_6 + 1.9599s_7) \leq 806200000000$$

$$0.41 \times (s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_5 + s_6 + s_7) \leq 485000$$