

## 附录

## 1 关于气囊式气缸失效分布的概要图

图1至图4为气缸失效数据对应的4种分布的概要图。图中,  $f(t)$ 为概率密度函数;  $u(t)$ 为分布函数;  $s(t)$ 为生存函数;  $g(t)$ 为故障函数; 横坐标中  $t$  为时间, h。

## 2 关于气囊式气缸失效时间服从指数分布检验的补充说明

通过  $F$  检验进一步核查失效数据是否服从威布尔分布。计算观测值, 在置信度  $\alpha = 0.10$  下查  $F$  分布表得检验临界值。观测值与检验临界值比较发现, 同样可以接受气囊式气缸失效数据服从威布尔模型。

根据优中选优的原则, 从  $F$  检验来看, 威布尔分布观测值与检验临界值相差 0.072, 勉强满足条件; 从分布概率图来看, 威布尔分布 AD 检验值大于指数分布 AD 检验值; 从 Bartlett 值检验法看, 观测值与检验临界值相差较大, 较好满足条件。综合以上分析, 气囊式气缸失效数据服从指数分布。

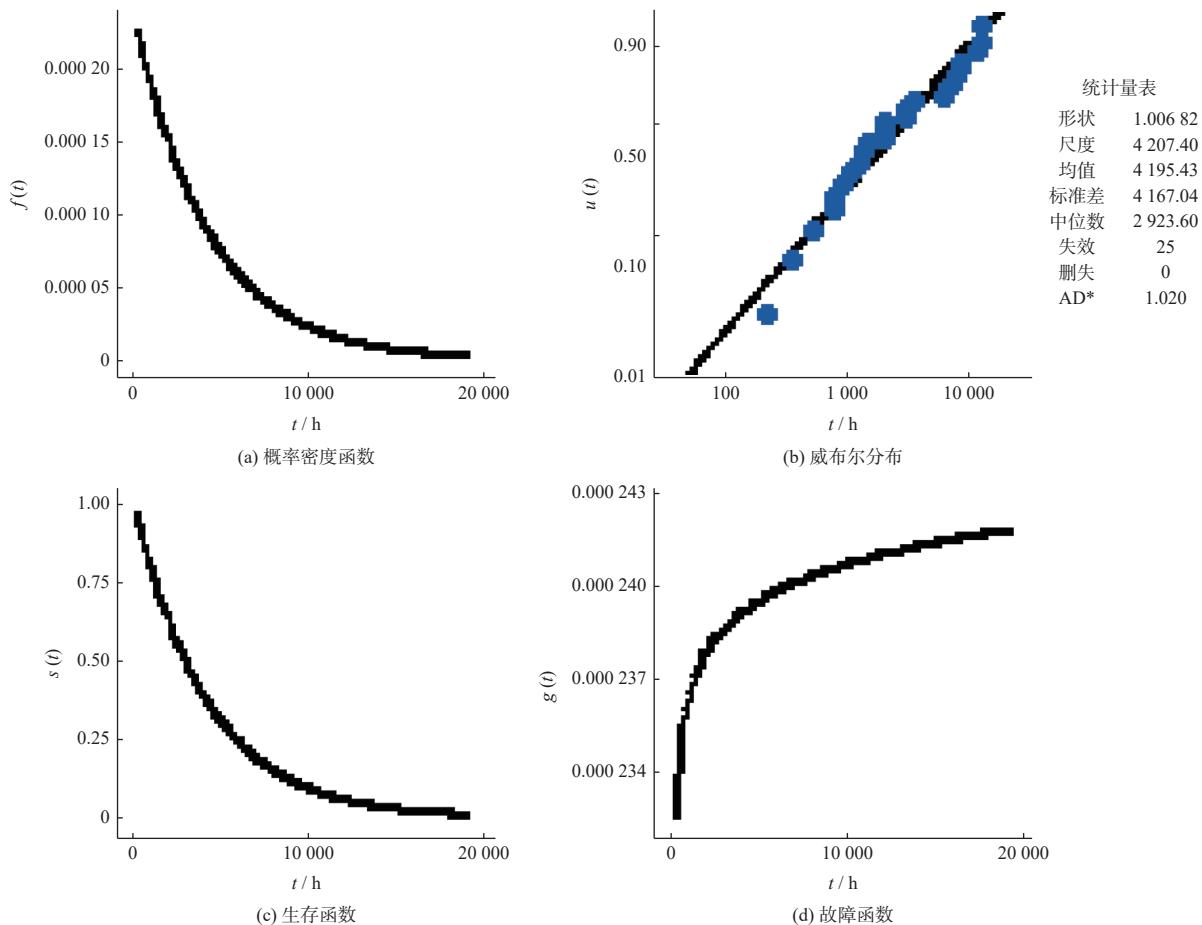


图1 气囊式气缸失效时间威布尔分布概要图

Fig. 1 Weibull distribution diagram of airbag cylinder failure time

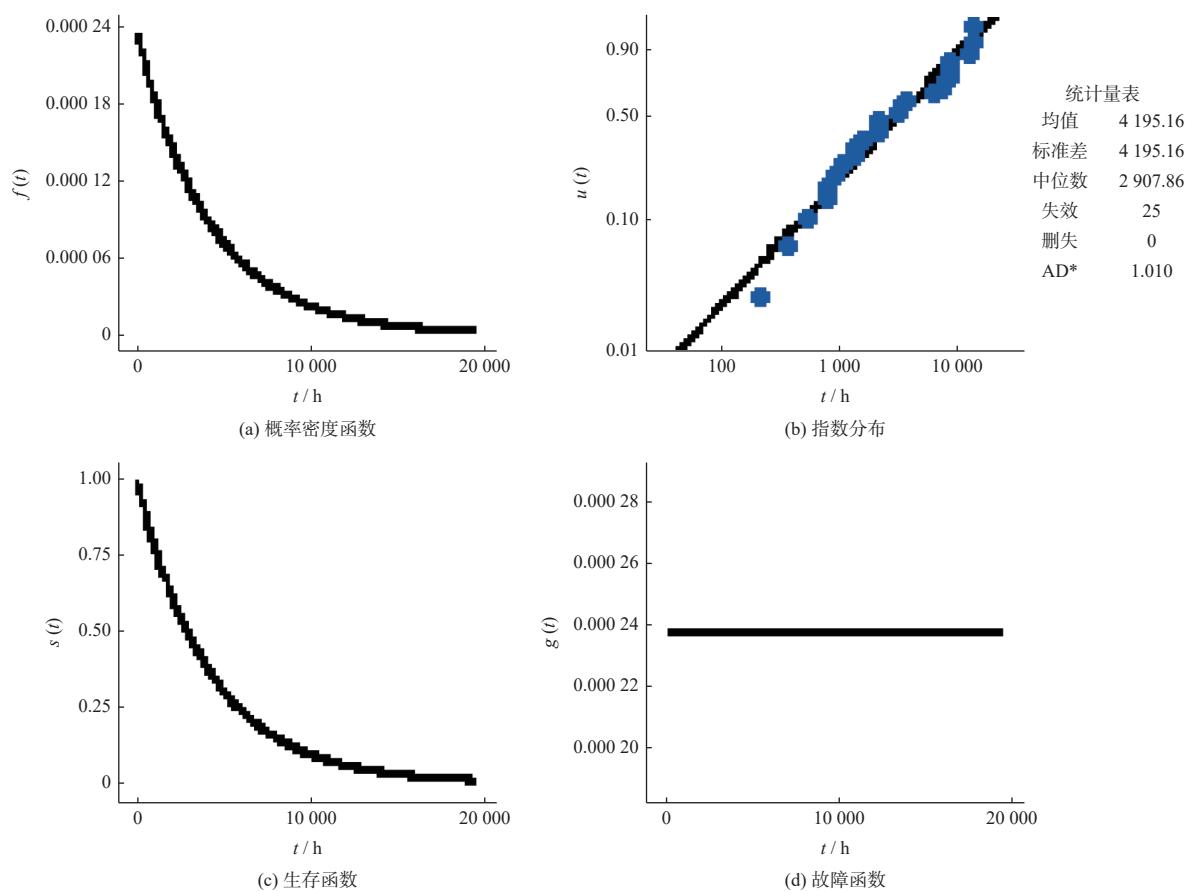


图2 气囊式气缸失效时间指数分布概要图

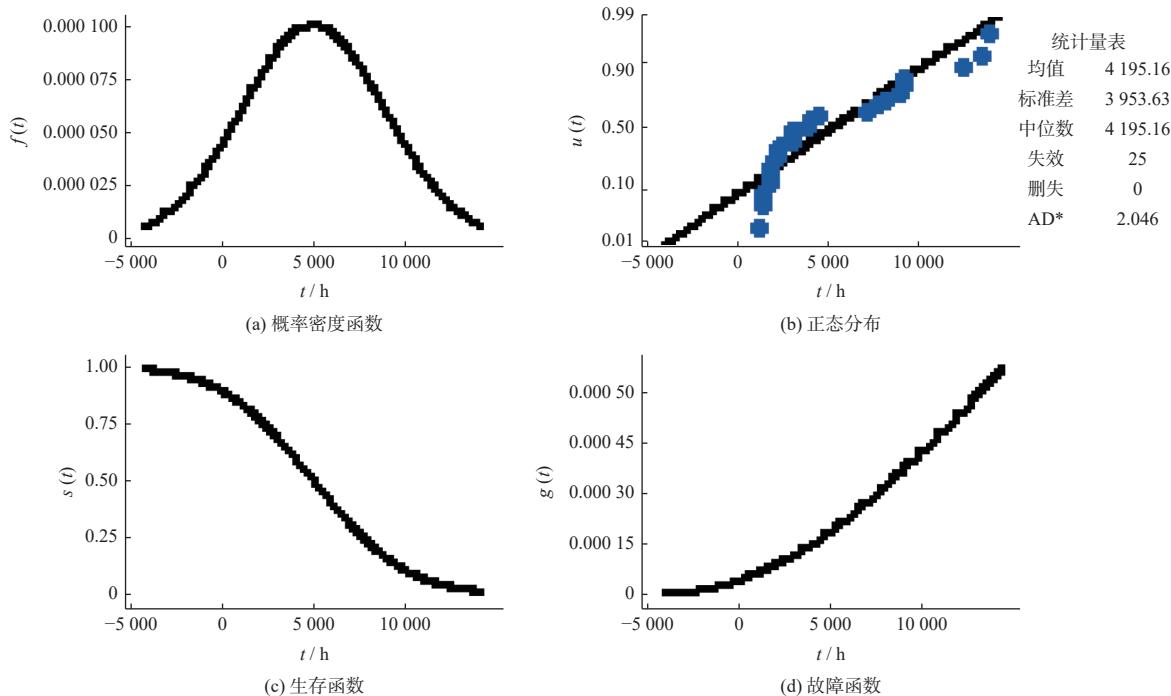


图3 气囊式气缸失效时间正态分布概要图

Fig. 3 Normal distribution of airbag cylinder failure time

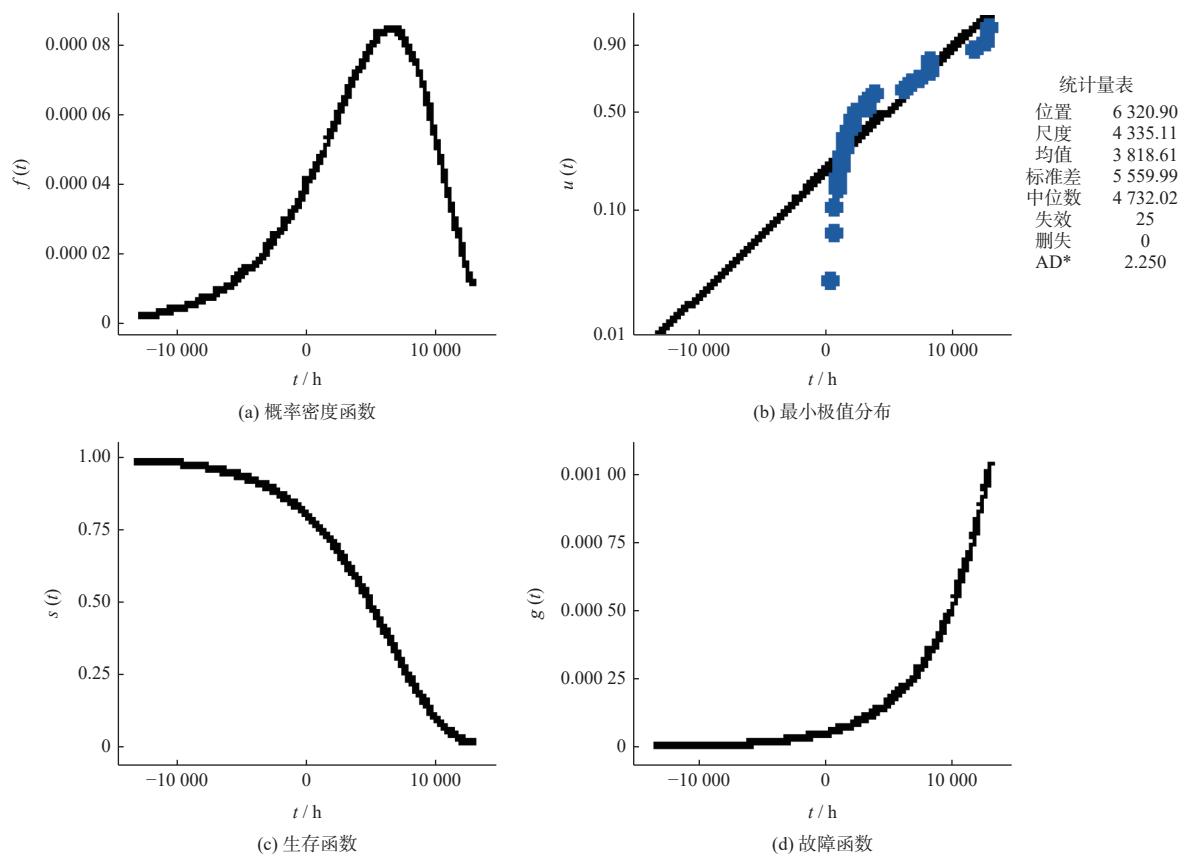


图4 气囊式气缸失效时间最小极值分布概要图

Fig. 4 Minimum extreme distribution of airbag cylinder failure time