主机故障可分为故障、结构故障和异常边界条件。通过改变控制容积模型发动机的输入数据和模型系数，可以模拟所选的输入数据和一些模拟故障的模型系数，参考正常情况，如表2~表4所示。除热力学变量外，还利用排气异常噪声等其他多媒体症状模拟故障，如表5所示

表2 结构性故障

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 故障表现 |  |  |  |
|  | 正常值 | 故障值 | 数据描述 |
| 喷油器针磨损 | 80°CA/gf | 104°CA/1.1gf | 喷油持续角/燃油加注量 |
| 喷油器针头沉积物 | -2.5°CA/80°CA | 5.0°CA/96°CA | 点火角/喷射持续角 |
| 燃油泵塞磨损 | -2.5°CA/80°CA | -1.25°CA/104°CA | 点火和点火持续角 |
| 涡轮增压器轴承磨损 | 0.98 | 0.88 | T/C机械效率 |
| 活塞刮伤 | Mf | 0.3Me | 发动机机械阻力 |
| 螺旋桨叶片脱落 | Mp | 0.8Mp | 有效转矩 |

表3 故障

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 故障表现 |  |  |  |
|  | 正常值 | 故障值 | 数据描述 |
| 喷油器针磨损 | 80°CA/gf | 104°CA/1.1gf | 喷油持续角/燃油加注量 |
| 喷油器针头沉积物 | -2.5°CA/80°CA | 5.0°CA/96°CA | 点火角/喷射持续角 |
| 燃油泵塞磨损 | -2.5°CA/80°CA | -1.25°CA/104°CA | 点火和点火持续角 |
| 涡轮增压器轴承磨损 | 0.98 | 0.88 | T/C机械效率 |
| 活塞刮伤 | Mf | 0.3Me | 发动机机械阻力 |
| 螺旋桨叶片脱落 | Mp | 0.8Mp | 有效转矩 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

表4 边界条件

表5 综合故障