为了减少药物事件的数量，我们可以稍微改进一下问题2的神经网络模型，把训练的权重和偏置项w,b作为数据输入项，而数据输入项x作为训练项，在最小化预测参数y的情况下，可以得到期望的x变化情况（这一变化反映了我们的模型认为要使y变小，即毒品事件量减少的情况下，我们的社会经济数据应该怎么变化），这里选择药物事件增长最为严重的county之一的CUYAHOGA县作为例子来进行分析。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ATTR | 2016 | predict-advice |
| LAST YEAR TotalDrugReportsCounty | 17469 | + |
| TotalDrugReportsState | 0 | - |
| TotalDrugReportsState | 115276 | - |
| TotalDrugReportsState | 0 | - |
| TotalDrugReportsState | 0 | - |
| TotalDrugReportsState | 0 | + |
| HC01\_VC03 | 75236 | + |
| HC01\_VC04 | 53431 | + |
| HC01\_VC06 | 22487 | + |
| HC01\_VC07 | 42204 | - |
| HC01\_VC08 | 16699 | + |
| HC01\_VC09 | 3311 | - |
| HC01\_VC10 | 1703 | - |
| HC01\_VC11 | 7916 | + |
| HC01\_VC12 | 4085 | + |
| HC01\_VC13 | 21805 | + |
| HC01\_VC14 | 17934 | + |
| HC01\_VC15 | 6922 | + |
| HC01\_VC17 | 25124 | + |
| HC01\_VC18 | 19495 | + |
| HC01\_VC20 | 2.65 | + |
| HC01\_VC21 | 3.14 | + |
| HC01\_VC25 | 199227 | + |
| HC01\_VC26 | 75236 | + |
| HC01\_VC27 | 42178 | - |
| HC01\_VC28 | 61596 | - |
| HC01\_VC29 | 10460 | + |
| HC01\_VC30 | 9757 | - |
| HC01\_VC31 | 3926 | - |
| HC01\_VC35 | 78490 | - |
| HC01\_VC36 | 22997 | - |
| HC01\_VC37 | 44643 | - |
| HC01\_VC38 | 1001 | + |
| HC01\_VC39 | 1993 | - |
| HC01\_VC40 | 7856 | + |
| HC01\_VC42 | 82214 | + |
| HC01\_VC43 | 19335 | - |
| HC01\_VC44 | 44342 | - |
| HC01\_VC45 | 1719 | - |
| HC01\_VC46 | 6887 | + |
| HC01\_VC47 | 9931 | + |
| HC01\_VC51 | 2326 | - |
| HC01\_VC52 | 735 | - |
| HC01\_VC53 | 33 | + |
| HC01\_VC54 | 51 | + |
| HC01\_VC55 | 24 | - |
| HC01\_VC56 | 97 | - |
| HC01\_VC57 | 22 | + |
| HC01\_VC61 | 4229 | - |
| HC01\_VC62 | 1727 | - |
| HC01\_VC64 | 259 | - |
| HC01\_VC65 | 620 | - |
| HC01\_VC66 | 308 | + |
| HC01\_VC67 | 540 | - |
| HC01\_VC69 | 1727 | - |
| HC01\_VC70 | 1128 | - |
| HC01\_VC71 | 1115 | - |
| HC01\_VC75 | 48130 | + |
| HC01\_VC76 | 2780 | + |
| HC01\_VC77 | 2887 | + |
| HC01\_VC78 | 21551 | + |
| HC01\_VC79 | 11304 | - |
| HC01\_VC80 | 9608 | - |
| HC01\_VC84 | 136065 | - |
| HC01\_VC85 | 3968 | - |
| HC01\_VC86 | 10193 | + |
| HC01\_VC87 | 45584 | + |
| HC01\_VC88 | 25783 | + |
| HC01\_VC89 | 12958 | + |
| HC01\_VC90 | 25022 | - |
| HC01\_VC91 | 12557 | - |
| HC01\_VC93 | 0 | - |
| HC01\_VC94 | 0 | + |
| HC01\_VC98 | 152236 | - |
| HC01\_VC99 | 14139 | + |
| HC01\_VC103 | 199788 | - |
| HC01\_VC104 | 25513 | + |
| HC01\_VC106 | 48780 | - |
| HC01\_VC107 | 1938 | + |
| HC01\_VC109 | 123652 | - |
| HC01\_VC110 | 14097 | + |
| HC01\_VC112 | 27356 | + |
| HC01\_VC113 | 9478 | + |
| HC01\_VC117 | 198737 | + |
| HC01\_VC118 | 176879 | - |
| HC01\_VC119 | 21570 | + |
| HC01\_VC120 | 12092 | + |
| HC01\_VC121 | 9478 | + |
| HC01\_VC122 | 6315 | + |
| HC01\_VC123 | 3163 | + |
| HC01\_VC124 | 288 | + |
| HC01\_VC128 | 201092 | - |
| HC01\_VC129 | 196932 | + |
| HC01\_VC130 | 195596 | + |
| HC01\_VC131 | 149324 | + |
| HC01\_VC132 | 46272 | - |
| HC01\_VC133 | 1336 | + |
| HC01\_VC134 | 4160 | - |
| HC01\_VC138 | 4160 | - |
| HC01\_VC139 | 2553 | - |
| HC01\_VC140 | 1607 | - |
| HC01\_VC144 | 5496 | - |
| HC01\_VC146 | 1336 | + |
| HC01\_VC147 | 211 | - |
| HC01\_VC148 | 1125 | + |
| HC01\_VC150 | 4160 | + |
| HC01\_VC151 | 514 | + |
| HC01\_VC152 | 3646 | - |
| HC01\_VC156 | 4160 | + |
| HC01\_VC157 | 1020 | + |
| HC01\_VC158 | 1997 | + |
| HC01\_VC159 | 135 | - |
| HC01\_VC160 | 28 | + |
| HC01\_VC161 | 747 | - |
| HC01\_VC162 | 233 | + |
| HC01\_VC166 | 188844 | - |
| HC01\_VC167 | 183144 | - |
| HC01\_VC168 | 5700 | - |
| HC01\_VC170 | 1423 | - |
| HC01\_VC171 | 2497 | - |
| HC01\_VC172 | 552 | - |
| HC01\_VC173 | 1751 | - |
| HC01\_VC174 | 418 | - |
| HC01\_VC175 | 1114 | + |
| HC01\_VC176 | 399 | - |
| HC01\_VC177 | 338 | - |
| HC01\_VC178 | 54 | - |
| HC01\_VC182 | 201092 | - |
| HC01\_VC183 | 44723 | - |
| HC01\_VC184 | 622 | + |
| HC01\_VC185 | 362 | - |
| HC01\_VC186 | 255 | - |
| HC01\_VC187 | 2642 | + |
| HC01\_VC188 | 19503 | - |
| HC01\_VC189 | 3880 | + |
| HC01\_VC190 | 509 | + |
| HC01\_VC191 | 54289 | - |
| HC01\_VC192 | 497 | + |
| HC01\_VC193 | 1019 | - |
| HC01\_VC194 | 26241 | - |
| HC01\_VC195 | 6987 | + |
| HC01\_VC196 | 132 | - |
| HC01\_VC197 | 887 | - |
| HC01\_VC198 | 3367 | - |
| HC01\_VC199 | 52 | + |
| HC01\_VC200 | 463 | - |
| HC01\_VC201 | 1517 | - |
| HC01\_VC202 | 3755 | + |
| HC01\_VC203 | 266 | + |
| HC01\_VC204 | 241 | - |
| HC01\_VC205 | 990 | - |
| HC01\_VC206 | 595 | + |
| HC01\_VC207 | 222 | + |
| HC01\_VC208 | 1587 | + |
| HC01\_VC209 | 18 | - |

表[1]

表[1]的第一列为数据的编号，第二列为CUYAHOGA县2016年的数据，第三列为我们的模型给我们的建议，即该项应该增加还是减少（+号代表增加，-号代表减少）。我们可以拿这个数据来验证我们问题二的模型：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HC01\_VC56 | 97 | - |
| HC01\_VC57 | 22 | + |
| HC01\_VC61 | 4229 | - |

观察这三列，在问题二里面我们提出了20到34岁女性数量减少可能导致毒品事件数量增加，而我们问题三的模型又恰好建议我们增加20到34岁女性数量占比，减少15到19岁女性数量和35到50岁女性数量占比，我们问题三的模型解释了问题二的可视化模型提出的假设，即增加20到34岁女性数量占比能够减少毒品事件发生。

表[1]给出了非常多的建议，这些建议都依赖于我们对于毒品事件数和社会经济数据的关联的分析。我们的模型学习了毒品事件数和社会经济数据的关联，也根据学习的内容给出了相应的对策。

根据表[1]所给的建议，我相信我们能够解决毒品事件的危机。