**Part1:**

(b)

|  |  |
| --- | --- |
| Network architecture | 16 - 16 – 8 – 8 – 1 |
| Training ERMS | 0.4369 |
| Test ERMS | 0.9659 |
| Batch size | 576 |
| Epochs | 50000 |
| Learning rate | 0.001 |

Learning curve:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 陳列, 圖表 的圖片

自動產生的描述

Training predicts:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 繪圖, 鮮豔 的圖片

自動產生的描述

Test predicts:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 繪圖, 鮮豔 的圖片

自動產生的描述

在這邊我有先利用normalization使資料更好訓練，且最後發現此次作業資料量其實不大，直接使用整個training set來做訓練即可，不用mini batch可在Test ERMS上效果更好。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Batch size | 20 | 576 |
| Training ERMS | 0.3691 | 0.4369 |
| Test ERMS | 1.2543 | 0.9659 |

(c)

|  |  |
| --- | --- |
| Network architecture | 16 - 16 – 8 – 8 – 1 |
| Batch size | 576 |
| Epochs | 50000 |

Features:

1. Relative Compactness
2. Surface Area
3. Wall Area
4. Roof Area
5. Overall Height
6. Orientation
7. Glazing Area
8. Glazing Area Distribution

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Feature | Training ERMS | Test ERMS |
| 0 | 3.09 | 5.87 |
| 1 | 3.27 | 6.15 |
| 2 | 7.51 | 7.71 |
| 3 | 4.29 | 4.92 |
| 4 | 4.61 | 4.60 |
| 5 | 10.16 | 9.81 |
| 6 | 9.65 | 9.81 |
| 7 | 9.85 | 9.98 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Features | Training ERMS | Test ERMS |
| 0,1,2,3,4 | 2.99 | 3.31 |
| 0,1,3,4 | 3.09 | 3.69 |

由上表可知Orientation, Glazing Area, Glazing Area Distribution 三個features是對 Heating Load 最無關的，其中Orientation, Glazing Area Distribution 是跟位置有關，但隨著位置改動並不太會對Heating Load 有著決定性的改變， Glazing Area本身數值也只有四種，且與 Heating Load 的變化無直接關係，相較之下 Overall Height 雖然數值只有兩種，但與 Heating Load 大略呈正相關。

而Wall Area 則比較尷尬，有些數據似乎呈正相關，有些似乎無關，沒有Features 0,1,3,4 那麼的決定性。

由下圖更可得知 Features 0,1,3,4 皆大略可看出相關性:

Features 0,1,3,4:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 繪圖 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 繪圖 的圖片

自動產生的描述

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 陳列, 圖表 的圖片

自動產生的描述

Feature 2:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 數字 的圖片

自動產生的描述

**Part 2:**

(b)

|  |  |
| --- | --- |
| Network architecture | 33 – 64 – 32 – 2 |
| Training error rate | 0.00 |
| Test error rate | 0.07 |
| Batch size | 280 |
| Epochs | 10000 |
| Learning rate | 0.01 |

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 陳列, 圖表 的圖片

自動產生的描述

與 Part 1 相同，先利用normalization使資料更好訓練，並直接使用整個training set來做訓練即可。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Batch size | 20 | 280 |
| Training error rate | 0.00 | 0.00 |
| Test error rate | 0.08 | 0.07 |

(c)

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述