

计算机视觉 Final Project 报告-Part 2

陈铭涛

16340024

Part 2 给出的图片共有 4 个文件夹，对于每个文件夹的内容将其改为 Part 1 时测试图片文件夹的结构，并将图片重新命名为从 0 开始的序号后运行脚本进行测试。

1. Bad Samples

a. Adaboost 结果

sh adaboost.sh 0 13

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	2	21	72
1.jpg	2	1131X057	791X71171703050015
2.jpg	171177X79	177X1767177	1X7777177X17X71717
3.jpg	11X37702	117X7727757	3771XX177111111771
4.jpg	1X77958	113X7844	1315X53X700
5.jpg	5574777X	17972XX711	XX117717X573171575
6.jpg	7X757577	7177775X1671	5176515771X177X777
7.jpg	16391142	180XX5816XX	XXX8091X371X76833X
8.jpg	7X775179	1X5XX773X5X7	77X1711777717X7177
9.jpg	51771X11	174177X71173	X7X57917161X19171
10.jpg	76XX77X7	11171275661	6X1X071X42172X1167
11.jpg	163X6760	157X6XX2176	XX6XX1XX70X30863X
12.jpg	27X17801X8X3	X7216X11771	7901X1156X57X113X

b. CNN(MNIST 训练)结果

sh CNN_mnist.sh 0 13 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	2	27	72
1.jpg	7	15352081	881426177883010016
2.jpg	153353023	15331336318	143101117012011211
3.jpg	16343522	13363523337	445102177311111331
4.jpg	8838388	15340547	13322032320

5.jpg	18340030	1342213611	991002111603183554
6.jpg	16340010	135010382218	440681111808032011
7.jpg	16340148	18022581548	945202177312068337
8.jpg	16573178	155625163327	322121177801155111
9.jpg	16370113	154110809173	94080211161012151
10.jpg	18360223	13127227668	441202194310281083
11.jpg	16340260	15738982156	45038199802308633
12.jpg	521168018883	30815341024	13087815538284024

c. CNN(自制数据集)结果

sh CNN_mnist.sh 0 13 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	4	44	04
1.jpg	4	15352057	441426199893010016
2.jpg	153543002	15531336318	143701199012011319
3.jpg	16340022	13060520009	445102199811111001
4.jpg	9834484	16340044	13322632720
5.jpg	16340050	1342273619	441002197603183659
6.jpg	16390090	135090582299	440661199608032019
7.jpg	16340144	18022581694	445202199712068339
8.jpg	16340178	154626166529	522101199801155711
9.jpg	16390219	154920804195	44080219961012151
10.jpg	76340228	13129229664	441202194710281065
11.jpg	16340260	15976482106	45078199802306633
12.jpg	424142048495	40516341024	73044115626264024

在第一张图中数字是横向写的，其他图片中有的包含了中文，程序无法识别，因此部分输出数据不正确。

2. Good-samples

a. Adaboost

sh adaboost.sh 0 25

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	77737771	77711651771	X71117117X77157X1X
1.jpg	15591797	1X7X117761X	77177977XX7XX777991
2.jpg	1X75711X	177XX11X777	1111737771071X7X71
3.jpg	1X7X1771	1X51XXX7751	7177711111777277177
4.jpg	77717159	1XXX16X57X1	71117X1X7777716171
5.jpg	15717777	1XX77777X17	1111751771X7X71777
6.jpg	11717711	1X117X51751	XXX777117X11111X1X

7.jpg	1X157777	1X777715711	XX77911111717X7775
8.jpg	11755777	17XX7171577	1177571X5717711171
9.jpg	117X77XX	17XX9111777	X27177151157177317
10.jpg	177177X1	171X5777777	5717X7175777177177
11.jpg	1XXX1145	175X7X7711X	7X7X77177977077157
12.jpg	1XXXX11X	171979X7367	99XX1517477XX17XX5
13.jpg	17751175	1177711XX57	1X71711XX77711X115
14.jpg	1773X111	11177X15711	111711171111771117
15.jpg	117X1117	1X5177X1771	5X51X7117577771171
16.jpg	1X3X71X5	1377X771X11	11XX671157175X7X71
17.jpg	167X1751	17X95X71771	7675X1111X11771777
18.jpg	1971X155	15711XX96X	717X111X1X7X717711
19.jpg	7X31X757	157X1X77X7X	XX71X11XX15X175X7X
20.jpg	17715157	17517777177	X5175111X77517171X
21.jpg	1717X777	15X71X91197	1X731111X771711337
22.jpg	11X57751	177X7551571	XXX777117771775717
23.jpg	1575X757	17X777X1575	X771771X5577117717
24.jpg	12X70311	17575717X11	11017313775X7X7754

b. CNN(MNIST 数据集)

sh CNN_mnist.sh 0 25 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	15313144	15018151334	440113137102185518
1.jpg	15331335	13431153615	5315728177366388828
2.jpg	15352037	13577065328	480103200103165331
3.jpg	15340011	13572855323	9805011731055231254
4.jpg	16380091	18631165581	881117188810286928
5.jpg	16380355	18920033513	381911177802081025
6.jpg	16390068	18811881381	480101111311181812
7.jpg	15743711	18815386311	840181177105145135
8.jpg	16370584	13160301431	210581134803116111
9.jpg	16343584	13824111338	443101177803155310
10.jpg	15380079	15320121802	454241171802307825
11.jpg	15340107	15877822175	440802111808050731
12.jpg	16370116	13128367363	474888174004012365
13.jpg	18330124	13731818583	440811174103118111
14.jpg	15380131	16333825213	098341851111131131
15.jpg	15390133	13585095305	440102117802113111
16.jpg	18340195	13013353833	440382134180299833
17.jpg	18380181	15120821531	350181117811051213
18.jpg	15340150	18200553318	942000147803255511
19.jpg	18380170	15521433406	440481174805128853
20.jpg	15350133	15108058800	350581143804131311

21.jpg	16340203	12124231350	745381144701011333
22.jpg	18340246	15387551238	440185177331015213
23.jpg	10440135	15626138365	740222137131110810
24.jpg	16340311	11121315661	110108133804111823

c. CNN(自制数据集)

sh CNN_mySet.sh 0 25 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	15322244	15018751234	440112199702185678
1.jpg	15331035	13981153616	4510724199766780826
2.jpg	15350039	13599063728	440103200103165501
3.jpg	16340017	13592833323	4405091997054201234
4.jpg	16340042	18637665541	441129199810246429
5.jpg	16340055	18420053672	441427199802081020
6.jpg	16340064	18819861381	440902199811161612
7.jpg	16340072	18825086611	440181199705245130
8.jpg	16340085	13700401982	440582199803216174
9.jpg	16340089	13424111354	440107199803150310
10.jpg	16340094	15920227802	454242199802303826
11.jpg	16340109	15899822193	440602199808050931
12.jpg	16340116	13128567363	444888199004012345
13.jpg	16340129	13902878689	440421199703118117
14.jpg	16340131	16777826213	448771669111221132
15.jpg	16340133	18565043306	440102199802173111
16.jpg	16340145	13073059897	440582199710244597
17.jpg	16340147	15920821537	360781199811057293
18.jpg	16340150	18200653378	442000199803265511
19.jpg	16340190	15521477906	440981199805126853
20.jpg	16340193	15106058800	350581199804121217
21.jpg	16340203	17724221560	445381199901011333
22.jpg	16340246	15989001234	440785199701016213
23.jpg	16340285	15626298865	440222199702110810
24.jpg	16340311	19927575667	110108199804161823

3. 先身份证后手机

a. Adaboost

sh adaboost.sh 0 8

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	1X7X8717	7X1X5117X5117X7777	179727XXX41
1.jpg	11117717	2177311XX177X37676	1XX17721X79
2.jpg	76X7XX77	X17177757671117X73	77771X7977X

3.jpg	1XXX7577	XX377717717717XX25	13115771777
4.jpg	1X797117	751771157577777774	1X717777175
5.jpg	1XXX7117	77717111771715755X	177717151171
6.jpg	161X72XX	51372717X1X11X7517	157XX6X77XX
7.jpg	161X07X5	7X1XX11XXX010111X1	13X73XX455X

b. CNN(MNIST)

sh CNN_mnist.sh 0 8 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	18383323	441381177811233732	13432257341
1.jpg	18340025	412331144802330838	13333211433
2.jpg	16380087	415127117657115743	15313154385
3.jpg	15380111	442166177820162225	13513161771
4.jpg	18343182	342501177110280124	18365357821
5.jpg	18370210	500101177310121588	153211358871
6.jpg	16340282	513028113808140013	15783904228
7.jpg	18340842	941881139301011121	13233234853

c. CNN(自制数据集)

sh CNN_mySet.sh 0 8 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	16340023	441581199811275972	13432769341
1.jpg	16340025	412731199802230678	13823241935
2.jpg	16340049	470129199609175943	15077704386
3.jpg	16340177	442766199820162220	18575761997
4.jpg	16340182	342501199710280924	18365359627
5.jpg	16340210	500101199710129544	145213554471
6.jpg	16340282	513028199808140013	15989004228
7.jpg	16340292	441441199901011121	13277774859

4. Others

a. Adaboost

sh adaboost.sh 0 35

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	17X1X0X1	1X71119617X	37XX3X177171X12211
1.jpg	11775715	11X5175X511	71117111111715171X
2.jpg	1X571915	11X11X711X7	711XX1176752X1X711
3.jpg	17771777	175X1571711	7111X71XXX1175X711
4.jpg	1533141X	1X1X7200703	27062X1XX77XX8717
5.jpg	1574311XX	1X1X7275717	4X1171117701757615
6.jpg	17571175	117171XX771	717X77111X17776X71
7.jpg	715X65XX	157XX707111	XX711517177X6X61X1
8.jpg	12347739	171X0177277	X61XXX577771775151
9.jpg	11117577	115X77X1755	757X57X71771117175
10.jpg	163X7X51	13X5X3XX128	1X12X31X1X17767X21
11.jpg	755XX67X	17X7X775615	XX775771717777XXXX
12.jpg	757X7711	111157X5X17	171X751111X1557711
13.jpg	71XX3587	1X677X51XX7	447555177113515XX3
14.jpg	16X777XX	17576667XX1	9716XX144717131X67
15.jpg	51177117	77777777777	7175757X7X7X717777
16.jpg	16741171	1X177751X75	517777177217175377
17.jpg	1X575737	11727725677	7177XX777706X3157X
18.jpg	16117171	111X71771171X177X7X116X175711	
19.jpg	1X377117	1777XX71774	3X6X316177X631001X
20.jpg	1111X175	17X7111757X	XXX17711X7X767X112
21.jpg	1X121171	17X75219737	X7XX751X1X1771115X
22.jpg	15777775	17771757X71	5X1779577767177715
23.jpg	173X2771	19156777711	71163X11X701X5XX19
24.jpg	111X031X	132XX157715	7101X7115X07772277
25.jpg	167X5777	7176772777X6	9XX771716711577777
26.jpg	75X1073X	15177X777X7	1X1X011XX77125101X
27.jpg	763X7157	15370371516	XX650X1375576X71XX
28.jpg	11767X7517X165X11X77111171X1X717176X77		
29.jpg	113X7717	110716721XX	19X1X6171711XX5677
30.jpg	167XX71	17X256X7X16	4X79761X74X78767X9
31.jpg	715X73X1	135177574777	171772757511XX13X5
32.jpg	76711177	1921111X777	1X7197145X16X1X077
33.jpg	1X3X1076	XX557X76770	37737X7X7777XX7677
34.jpg	1XX9XX7	1XX1X611170	XX01XX1X1XXX01X0X0

b. CNN(MNIST)

sh CNN_mnist.sh 0 35 skipA4

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	12330023	18530124417	340826177501048610

1.jpg	12353085	13571255111	111102111705151315
2.jpg	13531111	18811981138	413051176012334731
3.jpg	15331223	15521220011	513102177611218111
4.jpg	15331817	18842200741	22062514730604317
5.jpg	153530043	15810230101	440103171301110618
6.jpg	16370005	13307088211	510822177812228881
7.jpg	18384728	18888800111	440114881239551885
8.jpg	16340032	15180112270	241440803181806148
9.jpg	16387346	13726683228	221351177711110116
10.jpg	18380359	13358323523	881883188811352421
11.jpg	16340016	18426377823	441371187111234316
12.jpg	16390011	18118723548	891224111131310311
13.jpg	15343324	13424531237	442555187812515155
14.jpg	16370088	15626283331	381602144310131350
15.jpg	15395117	17812385818	440838588604145123
16.jpg	16340121	13020551614	312125181611123310
17.jpg	11330121	11120823518	510108111806223111
18.jpg	16370128	17840134985121333388809235088	
19.jpg	15340135	15120807717	350133141108210038
20.jpg	16970173	13813083115	973111137303033112
21.jpg	15340141	15825212730	450005177712018180
22.jpg	16340116	13026261624	193202118101123116
23.jpg	18348206	13628120708	111622137701010018
24.jpg	16580215	13247618865	810135117808232211
25.jpg	16340120	113628240586	370385144803280038
26.jpg	16540224	15720822583	841301149011201012
27.jpg	16340225	15420821586	440503177808150888
28.jpg	11963832188962081875281331888011126438		
29.jpg	18380180	18018622388	940106178111255613
30.jpg	15340250	13335802886	430426147408058148
31.jpg	18340361	132130215770	330206177111061321
32.jpg	16581007	13231113077	140183148306230088
33.jpg	15341006	18520578170	330324114803240437
34.jpg	15388080	15303011190	460105148003014020

c. CNN(自制数据集)

sh CNN_mySet.sh 0 35 skipA

filename	studentID	phone	citizenID
0.jpg	12330029	18520124374	340826199501046610
1.jpg	12353045	13631256719	211102191405151515
2.jpg	13331217	18819481138	419001996072734451

3.jpg	15331220	15521220011	513102199611276111
4.jpg	15331419	18902200701	22062519970604717
5.jpg	153450043	15820250709	440107199701270618
6.jpg	16340006	13309088299	510522199812226441
7.jpg	16340024	18988800111	440119981234567890
8.jpg	16340032	15980192290	241440803199806148
9.jpg	16340046	13725583658	461301199711110711
10.jpg	16340054	13354325528	441883199811050421
11.jpg	16340056	18026599823	441301199711290666
12.jpg	16340071	18718023344	441224199701010011
13.jpg	16340084	13424501234	442000199812310760
14.jpg	16340088	15626287371	441602199710131750
15.jpg	16340113	13822385829	440808088604190723
16.jpg	16340121	15020557674	372925199611123310
17.jpg	11340121	15120823518	510106199806223516
18.jpg	16340128	14840124485171393988809235084	
19.jpg	16340135	15920809974	360739199906210038
20.jpg	16340139	15625085724	445222199709053912
21.jpg	16340141	15626212930	460006199912018760
22.jpg	16340186	15626267424	445202199707123175
23.jpg	16340206	15626120907	511622199901070018
24.jpg	16340216	13247655463	610125199808222217
25.jpg	16340220	112626290586	370285199805280038
26.jpg	16340224	15920822568	441301199811207012
27.jpg	16340225	15920821586	440507199805150828
28.jpg	11463432184462081490291379849011126958		
29.jpg	16340240	18028622384	440106199711255613
30.jpg	16340250	17775602846	430426199906056198
31.jpg	16340269	132150254990	350206199711061327
32.jpg	16341005	13231112094	140183199706230049
33.jpg	16341006	18520576970	330324199803240439
34.jpg	16348080	15902011130	440106199603014020

可观察到在自制训练集下训练的 CNN 的识别效果最好, 然而当图片中存在数字字迹歪斜时图像分割仍会将多行数字切割为一行数字, 从而使获得的结果出现问题。

使用 MNIST 训练的 CNN 模型与使用自制的数据集训练的模型对 560 张图片测

试数据集的准确率对比如下：

```
~/Desktop/大三上/computer-vision/assignment/final/project/cnn > master
python3 tf_cnn_mnist_test.py
/usr/local/Cellar/python/3.7.1/Frameworks/Python.framework/Versions/3.7/lib/python3.7/importlib/_bootstrap.py:219: RuntimeWarning: compiletime version 3.6 of module 'tensorflow.python.framework.fast_tensor_util' does not match runtime version 3.7
  return f(*args, **kwargs)
2018-12-29 13:19:03.119007: I tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:141] Your CPU supports instructions that this TensorFlow binary was not compiled to use: AVX2 FMA
{'accuracy': 0.67142856, 'loss': 1.5535768, 'global_step': 30000}

~/Desktop/大三上/computer-vision/assignment/final/project/cnn > master
python3 tf_cnn_mySet_test.py
/usr/local/Cellar/python/3.7.1/Frameworks/Python.framework/Versions/3.7/lib/python3.7/importlib/_bootstrap.py:219: RuntimeWarning: compiletime version 3.6 of module 'tensorflow.python.framework.fast_tensor_util' does not match runtime version 3.7
  return f(*args, **kwargs)
2018-12-29 13:19:15.469749: I tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:141] Your CPU supports instructions that this TensorFlow binary was not compiled to use: AVX2 FMA
{'accuracy': 0.9982143, 'loss': 0.01512606, 'global_step': 40000}
```

MNIST 训练的正确率为 67.1%，自制训练集的准确率为 99.8%。

在自制训练集下训练效果较高，对每个图片生成的 xlsx 文件效果如下。



