Technical Writing Homework

连月菡 (181002222)

February 16, 2020

Contents

1 《琵琶行》读书笔记 **2**
- 1.1 作品原文 . . . 2
- 1.2 白话译文 . . . 2
- 1.3 创作背景 . . . 3
- 1.4 作品赏析 . . . 4
- 1.5 个人感悟（原创） . . . 4

2 《前赤壁赋》读书笔记 **5**
- 2.1 作品原文 . . . 5
- 2.2 白话译文 . . . 5
- 2.3 创作背景 . . . 6
- 2.4 作品赏析 . . . 6
- 2.5 个人感悟（原创） . . . 7

3 NCE4Lesson11 造句 **8**
- 3.1 Lesson11 原文 1 . . . 8
- 3.2 造句 1 . . . 8
- 3.3 Lesson11 原文 2 . . . 8
- 3.4 造句 2 . . . 8
- 3.5 Lesson11 原文 3 . . . 8
- 3.6 造句 3 . . . 8

4 NCE4Lesson14 造句 **9**
- 4.1 Lesson14 原文 1 . . . 9
- 4.2 造句 1 . . . 9
- 4.3 Lesson14 原文 2 . . . 9
- 4.4 造句 2 . . . 9
- 4.5 Lesson14 原文 3 . . . 9
- 4.6 造句 3 . . . 9

5 TSP 问题求解算法 **10**
5.1 问题描述 10
5.2 求解算法 10
5.3 个人解释 11

1 《琵琶行》读书笔记

注：作品原文/白话译文/创作背景/作品赏析前四个部分来自百度百科，版权归百度百科所有。

1.1 作品原文

作者：【唐】白居易

浔阳江头夜送客，枫叶荻花秋瑟瑟。主人下马客在船，举酒欲饮无管弦。醉不成欢惨将别，别时茫茫江浸月。

忽闻水上琵琶声，主人忘归客不发。寻声暗问弹者谁，琵琶声停欲语迟。移船相近邀相见，添酒回灯重开宴。千呼万唤始出来，犹抱琵琶半遮面。转轴拨弦三两声，未成曲调先有情。弦弦掩抑声声思，似诉平生不得志。低眉信手续续弹，说尽心中无限事。轻拢慢捻抹复挑，初为《霓裳》后《六幺》。大弦嘈嘈如急雨，小弦切切如私语。嘈嘈切切错杂弹，大珠小珠落玉盘。间关莺语花底滑，幽咽泉流冰下难。冰泉冷涩弦凝绝，凝绝不通声暂歇。别有幽愁暗恨生，此时无声胜有声。银瓶乍破水浆迸，铁骑突出刀枪鸣。曲终收拨当心画，四弦一声如裂帛。东船西舫悄无言，唯见江心秋月白。

沉吟放拨插弦中，整顿衣裳起敛容。自言本是京城女，家在虾蟆陵下住。十三学得琵琶成，名属教坊第一部。曲罢曾教善才服，妆成每被秋娘妒。五陵年少争缠头，一曲红绡不知数。钿头银篦击节碎，血色罗裙翻酒污。今年欢笑复明年，秋月春风等闲度。弟走从军阿姨死，暮去朝来颜色故。门前冷落鞍马稀，老大嫁作商人妇。商人重利轻别离，前月浮梁买茶去。去来江口守空船，绕船月明江水寒。夜深忽梦少年事，梦啼妆泪红阑干。

我闻琵琶已叹息，又闻此语重唧唧。同是天涯沦落人，相逢何必曾相识！我从去年辞帝京，谪居卧病浔阳城。浔阳地僻无音乐，终岁不闻丝竹声。住近湓江地低湿，黄芦苦竹绕宅生。其间旦暮闻何物？杜鹃啼血猿哀鸣。春江花朝秋月夜，往往取酒还独倾。岂无山歌与村笛？呕哑嘲哳难为听。今夜闻君琵琶语，如听仙乐耳暂明。莫辞更坐弹一曲，为君翻作《琵琶行》。感我此言良久立，却坐促弦弦转急。凄凄不似向前声，满座重闻皆掩泣。座中泣下谁最多？江州司马青衫湿。

1.2 白话译文

秋夜我到浔阳江头送一位归客，冷风吹着枫叶和芦花秋声瑟瑟。我和客人下马在船上饯别设宴，举起酒杯要饮却无助兴的音乐。酒喝得不痛快更伤心将要分别，临别时夜茫茫江水倒映着明月。

忽听得江面上传来琵琶清脆声；我忘却了回归客人也不想动身。寻着声源探问弹琵琶的是何人？琵琶停了许久却迟迟没有动静。我们移船靠近邀请她出来相见；叫下人添酒回灯重新摆起酒宴。千呼万唤她才缓缓地走出来，怀里还抱

着琵琶半遮着脸面。转紧琴轴拨动琴弦试弹了几声；尚未成曲调那形态就非常有情。弦弦凄楚悲切声音隐含着沉思；似乎在诉说着她平生的不得志；她低着头随手连续地弹个不停；用琴声把心中无限的往事说尽。轻轻地拢，慢慢地捻，一会儿抹，一会儿挑。初弹《霓裳羽衣曲》接着再弹《六幺》。大弦浑宏悠长嘈嘈如暴风骤雨；小弦和缓幽细切切如有人私语。嘈嘈声切切声互为交错地弹奏；就像大珠小珠一串串掉落玉盘。琵琶声一会儿像花底下宛转流畅的鸟鸣声，一会儿又像水在冰下流动受阻艰涩低沉、呜咽断续的声音。好像水泉冷涩琵琶声开始凝结，凝结而不通畅声音渐渐地中断。像另有一种愁思幽恨暗暗滋生；此时闷闷无声却比有声更动人。突然间好像银瓶撞破水浆四溅；又好像铁甲骑兵厮杀刀枪齐鸣。一曲终了她对准琴弦中心划拨；四弦一声轰鸣好像撕裂了布帛。东船西舫人们都静悄悄地聆听；只见江心之中映着白白秋月影。

她沉吟着收起拨片插在琴弦中；整顿衣裳依然显出庄重的颜容。她说我原是京城负有盛名的歌女；老家住在长安城东南的虾蟆陵。弹奏琵琶技艺十三岁就已学成；教坊乐团第一队中列有我姓名。每曲弹罢都令艺术大师们叹服；每次妆成都被同行歌妓们嫉妒。京都豪富子弟争先恐后来献彩；弹完一曲收来的红绡不知其数。钿头银篦打节拍常常断裂粉碎；红色罗裙被酒渍染污也不后悔。年复一年都在欢笑打闹中度过；秋去春来美好的时光白白消磨。兄弟从军老鸨死家道已经破败；暮去朝来我也渐渐地年老色衰。门前车马减少光顾者落落稀稀；青春已逝我只得嫁给商人为妻。商人重利不重情常常轻易别离；上个月他去浮梁做茶叶的生意。他去了留下我在江口孤守空船；秋月与我作伴绕舱的秋水凄寒。更深夜阑常梦少年时作乐狂欢；梦中哭醒涕泪纵横污损了粉颜。

我听琵琶的悲泣早已摇头叹息；又听到她这番诉说更叫我悲凄。我们俩同是天涯沦落的可悲人；今日相逢何必问是否曾经相识！自从去年我离开繁华长安京城；被贬居住在浔阳江畔常常卧病。浔阳这地方荒凉偏僻没有音乐；一年到头听不到管弦的乐器声。住在湓江这个低洼潮湿的地方；第宅周围黄芦和苦竹缭绕丛生。在这里早晚能听到的是什么呢？尽是杜鹃猿猴那些悲凄的哀鸣。春江花朝秋江月夜那样好光景；也无可奈何常常取酒独酌独饮。难道这里就没有山歌和村笛吗？只是那音调嘶哑粗涩实在难听。今晚我听你弹奏琵琶诉说衷情，就像听到仙乐眼也亮来耳也明。请你不要推辞坐下来再弹一曲；我要为你创作一首新诗《琵琶行》。被我的话所感动她站立了好久；回身坐下再转紧琴弦拨出急声。凄凄切切不再像刚才那种声音；在座的人重听都掩面哭泣不停。要问在座之中谁流的眼泪最多？我江州司马泪水湿透青衫衣襟！

1.3 创作背景

元和十年（815 年）六月，唐朝藩镇势力派刺客在长安街头刺死了宰相武元衡，刺伤了御史中丞裴度，朝野大哗，藩镇势力又进一步提出要求罢免裴度，以安藩镇“反侧”之心。白居易上表主张严缉凶手，有“擅越职分”之嫌；而且，白居易平素多作讽喻诗，得罪了朝中权贵，于是被贬为江州司马。司马是刺史的助手，在中唐时期多专门安置“犯罪”官员，属于变相发配。这件事对白居易影响很大，是他思想变化的转折点，从此他早期的斗争锐气逐渐销磨，消极情绪日渐增多。元和十一年（公元 816 年）秋天，白居易被贬江州司马已两年，在浔阳江头送别客人，偶遇一位年少因艺技红极一时，年老被人抛弃的歌女，心情抑郁，结合自己路途遭遇，用歌行的体裁，创作出了这首著名的《琵琶行》（原作《琵琶引》）

1.4 作品赏析

这是一首脍炙人口的现实主义杰作，全文以人物为线索，既写琵琶女的身世，又写诗人的感受，然后在“同是天涯沦落人”二句上会合。歌女的悲惨遭遇写得很具体，可算是明线；诗人的感情渗透在字里行间，随琵琶女弹的曲子和她身世的不断变化而荡起层层波浪，可算是暗线。这一明一暗，一实一虚，使情节波澜起伏。它所叙述的故事曲折感人，抒发的情感能引起人的共鸣，语言美而不浮华，精而不晦涩，内容贴近生活而又有广阔的社会性，雅俗共赏。

第一部分写江上送客，忽闻琵琶声，为引出琵琶女作交代。从“浔阳江头夜送客”至“犹抱琵琶半遮面”，叙写送别宴无音乐的遗憾，邀请商人妇弹奏琵琶的情形，细致描绘琵琶的声调，着力塑造了琵琶女的形象。

第二部分写琵琶女及其演奏的琵琶曲，具体而生动地揭示了琵琶女的内心世界。琵琶女因“平生不得志”而“千呼万唤始出来”，又通过琵琶声调的描写，表现琵琶女的高超弹技。

第三部分写琵琶女自述身世。从“沉吟放拨插弦中”至“梦啼妆泪红阑干”：诗人代商妇诉说身世，由少女到商妇的经历，亦如琵琶声的激扬幽抑。

第四部分写诗人深沉的感慨，从“我闻琵琶已叹息”到最后的“江州司马青衫湿”共二十六句写诗人，为第四段，写诗人贬官九江以来的孤独寂寞之感，感慨自己的身世，抒发与琵琶女的同病相怜之情。

1.5 个人感悟（原创）

在文学层面上的鉴赏文词，前人已经说了很多了。我在高中时学习这篇文章时也没有什么体会，全然是按照老师所一板一眼教授的欣赏方式去感受。在此仅谈论结合我大学后对《琵琶行》的感想。

关于白居易被贬，乃官场浮沉之常事，在此暂且不表。

关于歌女的生世，我想到了三个方面。

第一，婚姻关系。她说，商人重利不重情。去做生意却把她留在江口守空船。我觉得，在这样一个古代传统婚姻中，她作为一个无业的家庭主妇，所有的生活开支都要依靠男方的事业收入来维持，却又想要丈夫的温情陪伴。感觉她想要的太多，应当适当学会交往新朋友，转移注意力，或者与丈夫进行沟通，比如做完一桩生意及时回家，或者多写书信，以报平安。但是她并没有这么做，而是将自己的悲惨境遇诉说给一个素不相识的男人，而且这个陌生的男人还和她“同是天涯沦落人”，这难道不就是婚外恋的萌芽吗？当然，这是夸张之词。

第二，父权社会。曾经年少红极一时，老来却遭商人抛弃。这样的故事发生在现代社会也毫不稀奇。尤其是现在大量流量网红明星在微博、快手、抖音等社交软件平台纷纷崛起，被经商富二代包养，但由于这些流量明星并没有与之匹配的原生家庭地位，最终等到年老色衰的时候被这些纨绔子弟抛弃。这是那个时代属于封建社会的女性的悲哀，女人幼时学艺，年轻时凭借技艺营生，中年离开舞台就嫁个商人，她们的人生几乎都是异曲同工的归宿，她们不知道如何去挣脱，也不知道如何去挣脱这个不变的循环。她们也不敢轻易地离婚，去做出她们想要的选择。

第三，女权主义。由上可见，成为一个经济独立，思想独立的人，对于女性来说是一个非常重要的命题。商妇在经济上不独立，要依靠商人，作为依赖者，她夜夜哭泣，成为如今丈夫的一个附属品。

再回过头看，白居易和歌女，其实本质上是两个世界的人，虽有着一样光辉的曾经，有着一样黯淡的如今。可他们终究仅是时间与空间上重合的两点，这两点隐约泛着“沦落”人生的涟漪罢了。白居易曾是朝廷重臣，热爱国家，正气凛然，胸有抱负，遭受贬谪，无奈来此。商女则没有那么宏远的胸怀，仅局限于闺房夫妻之事。他们二人的眼界高低相去甚远，“同是天涯沦落人”与其说是白居易发出对商女遭遇的感同身受，不如说是一种轻巧的奉承。

2 《前赤壁赋》读书笔记

2.1 作品原文

壬戌之秋，七月既望，苏子与客泛舟游于赤壁之下。清风徐来，水波不兴。举酒属客，诵明月之诗，歌窈窕之章。少焉，月出于东山之上，徘徊于斗牛之间。白露横江，水光接天。纵一苇之所如，凌万顷之茫然。浩浩乎如冯虚御风，而不知其所止；飘飘乎如遗世独立，羽化而登仙。

于是饮酒乐甚，扣舷而歌之。歌曰：“桂棹兮兰桨，击空明兮溯流光。渺渺兮予怀，望美人兮天一方。”客有吹洞箫者，倚歌而和之。其声呜呜然，如怨如慕，如泣如诉，余音袅袅，不绝如缕。舞幽壑之潜蛟，泣孤舟之嫠妇。

苏子愀然，正襟危坐而问客曰：“何为其然也?”客曰：“月明星稀，乌鹊南飞，此非曹孟德之诗乎？西望夏口，东望武昌，山川相缪，郁乎苍苍，此非孟德之困于周郎者乎？方其破荆州，下江陵，顺流而东也，舳舻千里，旌旗蔽空，酾酒临江，横槊赋诗，固一世之雄也，而今安在哉？况吾与子渔樵于江渚之上，侣鱼虾而友麋鹿，驾一叶之扁舟，举匏樽以相属。寄蜉蝣于天地，渺沧海之一粟。哀吾生之须臾，羡长江之无穷。挟飞仙以遨游，抱明月而长终。知不可乎骤得，托遗响于悲风。”

苏子曰：“客亦知夫水与月乎？逝者如斯，而未尝往也；盈虚者如彼，而卒莫消长也。盖将自其变者而观之，则天地曾不能以一瞬；自其不变者而观之，则物与我皆无尽也，而又何羡乎! 且夫天地之间，物各有主, 苟非吾之所有，虽一毫而莫取。惟江上之清风，与山间之明月，耳得之而为声，目遇之而成色，取之无禁，用之不竭，是造物者之无尽藏也，而吾与子之所共适。”

客喜而笑，洗盏更酌。肴核既尽，杯盘狼籍。相与枕藉乎舟中，不知东方之既白。

2.2 白话译文

壬戌年秋，七月十六日，苏轼与友人在赤壁下泛舟游玩。清风阵阵拂来，水面波澜不起。举起酒杯向同伴敬酒，吟诵着与明月有关的文章，歌颂窈窕这一章。不一会儿，明月从东山后升起，徘徊在斗宿与牛宿之间。白茫茫的雾气横贯江面，清泠泠的水光连着天际。任凭小船儿在茫无边际的江上飘荡，越过苍茫万顷的江面。(我的情思）浩荡，(我的情思）浩荡，就如同凭空乘风，却不知道在哪里停止，飘飘然如遗弃尘世，超然独立，成为神仙，进入仙境。

这时候喝酒喝得高兴起来，用手叩击着船舷，歌中唱到：“桂木船棹啊香兰船桨，迎击空明的粼波，我的心怀悠远，想望伊人在天涯那方。有会吹洞箫的客人，按着节奏为歌声伴和，洞箫“呜呜”作声，有如哀怨有如思慕，像是哭

泣，又像是倾诉，尾声凄切、婉转、悠长，如同不断的细丝。能使深谷中的蛟龙为之起舞，能使孤舟上的寡妇听了落泪。

苏轼的容色忧愁凄怆，（他）整好衣襟坐端正向客人问道："箫声为什么这样哀怨呢?"客人回答："月明星稀，乌鹊南飞这不是曹公孟德的诗吗?（这里）向西可以望到夏口，向东可以望到武昌，山河接壤连绵不绝，（目力所及）一片苍翠，这不正是曹孟德被周瑜所围困的地方么？当初他攻陷荆州，夺得江陵，沿长江顺流东下，麾下的战船延绵千里，旌旗将天空全都蔽住，在江边持酒而饮，横执矛槊吟诗作赋，委实是当世的一代枭雄，而今天又在哪里呢？何况我与你在江边的水渚上捕鱼砍柴，与鱼虾作伴，与麋鹿为友，（我们）驾着这一叶小舟，举起杯盏相互敬酒。（我们）如同蜉蝣置身于广阔的天地中，像沧海中的一颗粟米那样渺小。（唉，）哀叹我们的一生只是短暂的片刻，（不由）羡慕长江没有穷尽。（我想）与仙人携手遨游各地，与明月相拥而永存世间。（我）知道这些不可能屡屡得到，托寄在悲凉的秋风中罢了。"

我问道："你可也知道这水与月？不断流逝的就像这江水，其实并没有真正逝去；时圆时缺的就像这月，但是最终并没有增加或减少。可见，从事物易变的一面看来，天地间没有一瞬间不发生变化；而从事物不变的一面看来，万物与自己的生命同样无穷无尽，又有什么可羡慕的呢! 何况天地之间，凡物各有自己的归属，若不是自己应该拥有的，即令一分一毫也不能求取。只有江上的清风，以及山间的明月，送到耳边便听到声音，进入眼帘便绘出形色，取得这些不会有人禁止，享用这些也不会有竭尽的时候。这是造物者（恩赐）的没有穷尽的大宝藏，你我尽可以一起享用。

客人高兴地笑了，清洗杯盏重新斟酒。菜肴和果品都被吃完，只剩下桌上的杯碟一片凌乱。（苏子与同伴）在船里互相枕着垫着睡去，不知不觉天边已经显出白色（指天明了）。

2.3 创作背景

《赤壁赋》写于苏轼一生最为困难的时期之一——被贬谪黄州期间。元丰二年（1079），因被诬作诗"谤讪朝廷"，苏轼因写下《湖州谢上表》，遭御史弹劾并扣上诽谤朝廷的罪名，被捕入狱，史称"乌台诗案"。"几经重辟"，惨遭折磨。后经多方营救，于当年十二月释放，贬为黄州团练副使，但"不得签署公事，不得擅去安置所。"这无疑是一种"半犯人"式的管制生活。元丰五年，苏轼于七月十六和十月十五两次泛游赤壁，写下了两篇以赤壁为题的赋，后人因称第一篇为《赤壁赋》，第二篇为《后赤壁赋》。

2.4 作品赏析

此赋通过月夜泛舟、饮酒赋诗引出主客对话的描写，既从客之口中说出了吊古伤今之情感，也从苏子所言中听到矢志不移之情怀，全赋情韵深致、理意透辟，实是文赋中之佳作。

第一段，写夜游赤壁的情景。作者"与客泛舟游于赤壁之下"，投入大自然怀抱之中，尽情领略其间的清风、白露、高山、流水、月色、天光之美，兴之所至，信口吟诵《月出》首章。游人这时心胸开阔，舒畅，无拘无束，因而"纵一苇之所如，凌万顷之茫然"，乘着一叶扁舟，在"水波不兴"浩瀚无涯的江面上，随波飘荡，悠悠忽忽地离开世间，超然独立。浩瀚的江水与洒脱的胸怀，在作

者的笔下腾跃而出，泛舟而游之乐，溢于言表。这是此文正面描写“泛舟”游赏景物的一段，以景抒情，融情入景，情景俱佳。

第二段，写作者饮酒放歌的欢乐和客人悲凉的箫声。作者饮酒乐极，扣舷而歌，以抒发其思“美人”而不得见的怅惘、失意的胸怀。这里所说的“美人”实际上乃是作者的理想和一切美好事物的化身。

由于想望美人而不得见，已流露了失意和哀伤情绪，加之客吹洞箫，依其歌而和之，箫的音调悲凉、幽怨，竟引得潜藏在沟壑里的蛟龙起舞，使独处在孤舟中的寡妇悲泣。一曲洞箫，凄切婉转，其悲咽低回的音调感人至深，致使作者的感情骤然变化，由欢乐转入悲凉，文章也因之波澜起伏，文气一振。

第三段，写客人对人生短促无常的感叹。此段由赋赤壁的自然景物，转而赋赤壁的历史古迹。主人以“何为其然也”设问，客人以赤壁的历史古迹作答，文理转折自然。但文章并不是直陈其事，而是连用了两个问句。

第四段，是苏轼针对客之人生无常的感慨陈述自己的见解，以宽解对方。表现了苏轼豁达的宇宙观和人生观，他赞成从多角度看问题而不同意把问题绝对化，因此，他在身处逆境中也能保持豁达、超脱、乐观和随缘自适的精神状态，并能从人生无常的怅惘中解脱出来，理性地对待生活。而后，作者又从天地间万物各有其主、个人不能强求予以进一步的说明。江上的清风有声，山间的明月有色，江山无穷，风月长存，天地无私，声色娱人，作者恰恰可以徘徊其间而自得其乐。

第五段，写客听了作者的一番谈话后，转悲为喜，开怀畅饮，“相与枕藉乎舟中，不知东方之既白”。照应开头，极写游赏之乐，而至于忘怀得失、超然物外的境界。

2.5 个人感悟（原创）

在此仅谈论结合我大学后再看《前赤壁赋》的感想。

高中的时候读过林语堂的《苏东坡传》，不过有点遗忘了。

苏东坡的确是一个比较想得开的人，心胸豁达。所谓心胸豁达，并不是说，他被贬谪还可以饮酒作乐——这不过是苦中作乐的无奈，而是他本身无论在朝廷还是在流放的地方，他就是这么个心胸豁达的人。

我们比起苏东坡的经历来说，实在不算什么，也许我们也曾在某个高光时刻闪耀，我们也曾遭受同侪的排挤。但是我们却像是无助的孩子那样饱受打击。有时候只不过是“无奈只因欲望太多，叹息只因常会失落”。结交一两好友，谈天说地，逍遥快活。看透生命，乐观生活。

我不禁想起我的三个女性朋友，第一个，不知道什么原因，从家中十楼跳下去世了。第二个是我的高一室友，在上海市第一人民医院检查出重度抑郁症，只好休学，现在重新读大一了。第三个是我的另一个室友，也查出了抑郁症，几乎每天都要去医院做心理辅导。当然，虽然不了解细节，但还是希望后两者也能去苏东坡的文字中探索生命不值得留给抑郁攫取活力，早日走出抑郁的阴霾。

但不是所有的自杀，都是自己的思维陷入迷惘的混沌中造成的。譬如 996 加班的工作压力，遇到导师让研究生叫“爸爸”并且对其进行惨绝人寰的剥削。

也许我年轻气盛的时候，我会问，苏东坡，他们，为什么不在这个困境中反抗?

不是反抗不了，只是最后会两败俱伤。

3 NCE4Lesson11 造句

3.1 Lesson11 原文 1

But in an old man who has known human joys and sorrows,and achieved whatever work it was in him to do,the fear of death is somewhat abject and ignoble.
翻译：但对于见证了人世间的悲欢的老者，一切能做的都做了，如果惧怕死亡，就有点可怜又可鄙。

3.2 造句 1

But in a young programmer who has programmed many years,and has received the offers from FLAG,the challenge of being single is somewhat real and nerve-wracking .
翻译:但对于一个年轻且编程多年的程序员,收获了 Facebook,LinkedIn,Amazon,Google 的聘请函，如果遇到了单身的质问，就非常现实并且令人头疼。

3.3 Lesson11 原文 2

An individual human existence should be like a river – small at first,narrowly contained within its banks,and rushing passionately past boulders and over waterfalls.
翻译：个人的存在应该像一条河流，起初很小，被紧夹在两岸间，接着热情地冲过巨石，飞下瀑布。

3.4 造句 2

The study route of a green hand in the domain of NLP should be like an olive – narrow at first,and becoming broad and challenging tip .
翻译：一名在自然语言处理领域的新手的学习之路就像一颗橄榄，起初狭窄，后来渐宽，最后挑战尖端。

3.5 Lesson11 原文 3

The man who,in old age,can see his life in this way,will suffer from the fear of death,since the things he cares for will continue.
翻译：上了年纪的老人这样看待生命，因为他所关心的一切都会继续存在，就不会遭受害怕死亡的痛苦了。

3.6 造句 3

The bird who,in blonde feather,can not fly to south again without left wing,will dead in hunger,since the food it likes will be eliminated in coming winter.
翻译：这只失去左翼的金黄小鸟，因为即将到来的冬天会将它喜爱的食物埋藏，它无法再次飞往南方而饥饿致死。

4 NCE4Lesson14 造句

4.1 Lesson14 原文 1

The computer will still be unable to predict whether Princeton,New Jersey,will have sun or rain on a day one month away.
翻译：计算机仍无法预测新泽西的普林斯顿在一个月后的那天究竟是晴天还是雨天。

4.2 造句 1

She cannot confirm whether the boy graduated from Beihang University,will love her on a day five years away.
翻译：她不能确定在五年后的那天，那个从北航毕业的男孩是否还爱她。

4.3 Lesson14 原文 2

Errors and uncertainties multiply,cascading upward through chain of turbulent features,from dust devils and squalls up to continent-size eddieds that only satellites can see.
翻译：误差和不确定性剧烈放大，它们通过一系列湍流状态，从小尘暴和暴风剧增到只有卫星才能观察到的大陆范围的气旋。

4.4 造句 2

Scandals which happened again and facilitators who have an ulterior motive impact,expanding the range of gossiping population，from children to the old that who use smartphone.
翻译：再次发生的丑闻和别有用心的始作俑者从中作梗，扩大了说闲话的群众范围，从小孩和中年人再到会使用智能手机的老人。

4.5 Lesson14 原文 3

Suppose every sensor gives perfectly accurate readings of temperature,pressure,humidity,and any other quantity a meteorologist would want.
翻译：假定每个传感器都丝毫不差地读出了温度、气压、湿度和气象学家可能需要的任何其他数据。

4.6 造句 3

Providing she has an opportunity to obtain a perfect lover,a profitble job.a lovely cat,and any other object a young girl would like.
翻译：如果给她一个机会，能得到一个完美的爱人，一份收入可观的工作，一只可爱的猫咪和她喜欢的任何一样东西。

5 TSP 问题求解算法

5.1 问题描述

TSP（Traveling Salesman Problem），即一个售货员必须访问 n 个城市，这 n 个城市是一个完全图，售货员需要恰好访问所有城市的一次，并且回到最终的城市。城市于城市之间有一个旅行费用，售货员希望旅行费用之和最少。

5.2 求解算法

```
作者：郭杨明
# 模拟退火算法求解三十城市TSP问题
# 2018-3-21
# yangmingust@outlook.com

import math
import random
import datetime
import copy
import matplotlib.pyplot as plt

class SaTSP(object):

    def __init__(self, tf=0.01, alpha=0.9):
        self.tf = tf  # 最低温度
        self.alpha = alpha  # 降温系数
        self.iter_num = []  # 记录迭代次数
        self.distance_path = []  # 记录每一步迭代出来的路径长度
        self.ultimate_path = []
        # 30城市坐标
        self.coordinates = [[41, 94], [37, 84], [54, 67], [25, 62], [7, 64],
                            [2, 99], [68, 58], [71, 44], [54, 62], [83, 69],
                            [64, 60], [18, 54], [22, 60], [83, 46], [91, 38],
                            [25, 38], [24, 42], [58, 69], [71, 71], [74, 78],
                            [87, 76], [18, 40], [13, 40], [82, 7], [62, 32],
                            [58, 35], [45, 21], [41, 26], [44, 35], [4, 50]
                            ]

        self.iteration = 200 * len(self.coordinates)  # 每一个温度过程中迭代次数，马氏链长度

    def initial_temperature(self):  # 温度初始化,采取t0=-delta(f)/(ln0.9)

        dist_list = []
        for i in range(100):  # 生成一百条路径
```

Figure 1: 代码截图 1

```
            path = random.sample(self.coordinates, len(self.coordinates))  # 生成一条随机路径
            dist_list.append(self.all_dist(path))

        t0 = -(max(dist_list) - min(dist_list)) / math.log(0.9)  # 设置初温
        print('初始温度是:', t0)
        return t0

    def D_value(self, current_path, update_path):  # 交换后后目标函数差值

        # print('计算两个状态的差值...')
        current_distance = self.all_dist(current_path)
        # print('当前距离', current_distance)

        update_distance = self.all_dist(update_path)
        # print(update_distance)

        d_value = update_distance - current_distance
        return d_value

    def first_path(self):  # 生成第一条初始化的路径
        length = len(self.coordinates)
        # 因为对初温不敏感，生成一条随机序列，第一条路径是随机的
        path = random.sample(self.coordinates, length)
        return path

    # 随机交换2个城市顺序，这一步非常重要，调试了五个小时一直不收敛，
    # 深入理解深拷贝和浅拷贝的区别，注意内存中的变化
    def swap(self, path):
        # print('产生新解...')
        city_1 = random.randint(1, len(self.coordinates) - 1)  # 产生第一个交换点
        while True:
            city_2 = random.randint(1, len(self.coordinates) - 1)  # 产生第二个交换点
            if city_2 != city_1:
                break
            else:
```

Figure 2: 代码截图 2

```
                continue
        path[city_1], path[city_2] = path[city_2], path[city_1]
        # print('产生新解还原')return path
    # 计算两个点之间的距离
    def two_point_dist(self, point1, point2):

        dist_x = point1[0] - point2[0]
        dist_y = point1[1] - point2[1]
        dist = dist_x ** 2 + dist_y ** 2
        dist = math.sqrt(dist)
        return dist

    def all_dist(self, path):  # 计算所有点距离，总共30点距离
        sum_cities = 0
        n = len(path)
        for i in range(n - 1):  # 先计算前29点距离
            sum_cities += self.two_point_dist(path[i], path[i + 1])
        sum_cities += self.two_point_dist(path[n - 1], path[0])  # 计算第30个点到第一个点的距离，形成闭环
        return sum_cities

    def city_scatter(self):  # 画出城市分布散点图
        city_x = []
        city_y = []
        for i in self.coordinates:
            city_x.append(i[0])
            city_y.append(i[1])
        plt.scatter(city_x, city_y)
        plt.show()

    def city_plot(self, path):  # 画出最终路径图
        city_x = []
        city_y = []
        for i in path:
            city_x.append(i[0])
            city_y.append(i[1])
```

Figure 3: 代码截图 3

```
        plt.plot(city_x, city_y)
        plt.show()

    def plot_graphic(self):  # 画出路径长度随迭代次数变化曲线图
        plt.plot(self.iter_num, self.distance_path)
        plt.show()

    def main(self):  # 函数式编程，调用其它函数，进入这个大循环

        start_time = datetime.datetime.now()  # 增加时间提示，计算运行时间
        t = self.initial_temperature()  # 初始生成初温函数
        current_path = self.first_path()
        # print(current_path)
        i = 0
        while t > self.tf:  # 终止条件
            iteration_number = 0
            while iteration_number < self.iteration:  # metropolis终止条件
                # self.iter_list.clear()
                temple_path = copy.deepcopy(current_path)  # 建立一个当前路径临时列表，防止改变当前路径值
                update_path = self.swap(temple_path)
                # print(update_path)
                de2 = self.D_value(current_path, update_path)
                # print(de,de2)

                if de2 < 0:  # 如果增量为负值，则接受

                    current_path = update_path
                    # print(current_path)

                else:  # 产生新解比较
                    p = math.exp(-de2 / t)
                    if random.random() <= p:
                        current_path = update_path
                        # print(current_path)
```

Figure 4: 代码截图 4

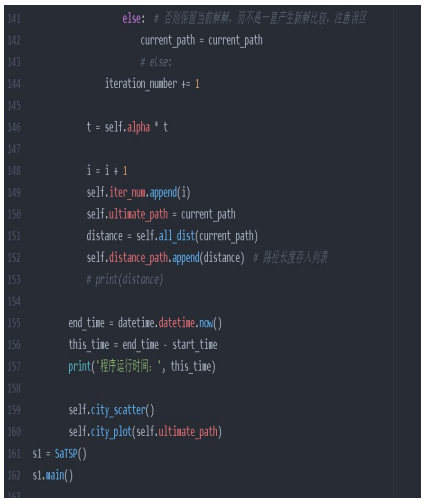

Figure 5: 代码截图 5

温馨提示: 可通过 PDF 阅读器进行右键复制查看高清原图

5.3 个人解释

模拟退火算法 (Simulated Annealing，SA) 最早的思想是由 N.Metropolis 等人于 1953 年提出。1983 年, S. Kirkpatrick 等成功地将退火思想引入到组合优化领域。它是基于 Monte-Carlo 迭代求解策略的一种随机寻优算法，其出发点是基于物理中固体物质的退火过程与一般组合优化问题之间的相似性。模拟退火算法从某一较高初温出发，伴随温度参数的不断下降, 结合概率突跳特性在解空间中随机寻找目标函数的全局最优解，即在局部最优解能概率性地跳出并最终趋于全局最优。

本代码为 Python 语言写的。因为 TSP 问题一定是有全局最优解的, 并且有多条路径对城市进行遍历, 也有局部最优解, 同时最优解没有特定的规律可循 (不能使用贪心算法), 和模拟退火随机跳跃的特征非常符合, 因此采用模拟退火算法。

Line 113 function main: 是源代码的主函数, 也是最清晰的思想脉络所在。初始化时间, 初始化温度, 初始化路径, 即" 从某一较高温度出发"。接着, 利用循环不断直到遇到比它大的值, 就像是爬山, 经历过许多的上坡和下坡, 一个拐点就是一段路径的极大值。里面嵌套一个循环, 构造路径的临时列表, 一边寻找路径, 一边在列表里更新路径, 和动态规划有着相似之处。就这样, 对比原来的局部最优解, 结合概率论的一些理论原理, 及时从循环跳出, 随机进入新的路径, 最终结果趋向于全局最优解。