

参赛密码 \_\_\_\_\_  
(由组委会填写)

## 第十二届“中关村青联杯”全国研究生 数学建模竞赛

学 校	西南交通大学
参赛队号	10613005
队员姓名	1.丁恒
	2.吴胜
	3.杨艺

参赛密码 \_\_\_\_\_  
(由组委会填写)



## 第十二届“中关村青联杯”全国研究生 数学建模竞赛

题 目 旅游路线规划问题

摘 要：

针对旅行计划优化问题，本文基于对旅行计划的时间窗以及次数限制地研究，设计了一种区计划——行程计划——年计划的三层旅行计划描述结构。通过这个描述结构，可以由区计划组建行程计划，进一步由行程计划组建年计划来优化旅行计划。在区计划层面，以浏览时间最短，费用最省为目标，规划各省份内的景点的浏览行程。并以区计划为基础，针对问题 1~4 的具体要求对 201 个 5A 景点的旅游计划进行了优化设计。

对于问题一，借鉴二级装箱问题的思想，利用三层旅行计划描述结构，分析了行程计划与年计划的时间窗约束，并在此基础上建立了非线性整数优化模型。针对模型特点，采取分层求解策略，首先以缩减行程计划长度和使行程长度分布均匀为目标，对使用区计划组建行程计划这一过程进行优化；并在此基础上，利用装箱问题的思路对行程计划组建年计划进行优化，最终得到问题一结果为，从西安出发遍历所有 5A 景点的最少旅行年份数 11 年。

对于问题二，本文首定义了旅行体验度，并结合旅行费用指标构造满意度指标为旅行体验值除以旅行费用，即单位金钱获得的体验度。并以满意度最优为综合目标，建立了非线性整数规划模型。并对此模型的求解采取分层规划的策略。首先以行程满意度最优，缩短行程计划长度以及使得行程计划长度分布均匀为目标，规划调整区计划对行程计划的构建过程，在得到初步的行程计划的基础上，设计了满意度损失最小调整算法，使得行程计划能够以最小的满意度损失，完成对年计划的构建。最终得到了 10 年旅行计划，其旅行总费用为 298085 元(考虑门票以及旅游消费)，总平均体验值为 6.1314，满意度为 0.5757/千元，旅行计划的具体路线详细安排见下文以及附录中。

对于问题三，得益于问题二中所建立模型的一般性，使得对旅游计划的优化不依赖于出发点的位置。对此采用与问题二同样的方法对问题三进行建模与求解，并得到从北京出发的 10 年旅行计划，其旅行的总费用为 310440 元，平均体验值为 6.4357，满意度为 0.5805/千元，旅行计划的具体路线详细安排见下文以及附录中。此外，通过对比从西安出发和从北京出发的旅行计划优化结果，本文给出以下建议：

**建议一：**建议相近的景区可以在限定时间内尽量一次浏览完成；

**建议二：**对于偏远地区的景区建议采用飞机等交通方式到达景区后再租车自驾游；

**建议三：**对于距离较近的景区建议采用自己驾游方式在当地进行浏览；

**建议四：**对于距离中等的景区，视预计逗留的天数决定是否自驾，如果预计逗留时间比较长，可以考虑自驾；如果预计逗留时间比较短，可以考虑采用高铁飞机的交通方式。

对于问题四，针对满意度随实际旅游时间占总行程时间比例升高而升高的特征，设计了 4A 旅行景点补偿方案。所设计的 4A 补偿方案可以所有已经成型的旅游方案，在不破坏其原有计划结构的前提，对其满意度水平进行优化。通过对问题二结果的遍历搜索，将 4A 旅行景点补偿发难应用于武汉区行程计划和云南 2 区、贵州区的行程计划，将原本的自驾游出行方案改为飞机出行方案，并将采用飞机出行方案节省的时间全部用于对 4A 景区的浏览，使得这两次行程计划的分别提高了提高 0.09/千元以及 0.028/千元。

**关键字：**三层旅游计划；二级装箱问题；分层规划；满意度最小建模；满意度补偿策略

# 1、问题重述

## 1.1 问题背景

旅游活动正在成为全球经济发展的重要动力之一，它加速国际资金流转和信息、技术管理的传播，创造高效率消费行为模式、需求和价值等。随着我国国民经济的快速发展，人们生活水平得到很大提升，越来越多的人积极参与有益于身心健康的旅游活动。

## 1.2 问题提出

附件 1 提供了国家旅游局公布的 201 个 5A 级景区名单，一位自驾游爱好者拟按此景区名单制定旅游计划。该旅游爱好者每年有不超过 30 天的外出旅游时间，每年外出旅游的次数不超过 4 次，每次旅游的时间不超过 15 天；基于个人旅游偏好确定了在每个 5A 级景区最少的游览时间（见附件 1）。基于安全考虑，行车时间限定于每天 7:00 至 19:00 之间，每天开车时间不超过 8 小时；在每天的行程安排上，若安排全天游览则开车时间控制在 3 小时内，安排半天景点游览，开车时间控制在 5 小时内；在高速公路上的行车平均速度为 90 公里/小时，在普通公路上的行车平均速度为 40 公里/小时。该旅游爱好者计划在每一个省会城市至少停留 24 小时，以安排专门时间去游览城市特色建筑和体验当地风土人情（不安排景区浏览）。景区开放时间统一为 8:00 至 18:00。

## 1.3 要解决的问题

**问题一：**在行车线路的设计上采用高速优先的策略，即先通过高速公路到达与景区邻近的城市，再自驾到景区。附件 1 给出了各景区到相邻城市的道路和行车时间参考信息，附件 2 给出了国家高速公路相关信息，附件 3 给出了若干省会城市之间高速公路路网相关信息。设计合适的方法，建立数学模型，以该旅游爱好者的常住地在西安市为例，规划设计旅游线路，试确定游遍 201 个 5A 级景区至少需要几年？给出每一次旅游的具体行程。

**问题二：**随着各种旅游服务业的发展，出行方式还可以考虑乘坐高铁或飞机到达与景区相邻的省会城市，而后采用租车的方式自驾到景区游览（租车费用 300 元/天，油费和高速过路费另计，租车和还车需在同一城市）。此种出行方式可以节省一些路途时间用于景区游览或休闲娱乐，但这种出行方式也会给旅游者带来一些不便，有时费用也会增加。该旅游爱好者根据个人旅游偏好确定在每一个景区最长逗留时间不超过附件 1 给出的最少时间的 2 倍。附件 4 给出了若干城市之间的高铁票价和相关信息（约定：选择高铁出行要求当天乘坐高铁的时间不超过 6 个小时，乘坐高铁或飞机的当天至多安排半天的景区游览）；附件 5 给出了若干省会城市之间的机票全价价格信息（含机场建设费）。该旅游爱好者一家 3 人同行，综合考虑前述全程自驾、先乘坐高铁或飞机到达省会城市后再租车自驾到景区等出行方式（住宿费简化为省会城市和旅游景区 200 元/人·天，地级市 150 元/人·天，县城 100 元/人·天；高速公路的油耗加过路费平均为 1.00 元/公里，普通公路上油耗平均为 0.60 元/公里；附件 1 中给出了各景区所在地的信息，若景区位于某城市市区或近郊，则这类景区的市内交通费用已计入住宿费中，不再另计），建立数学模型设计一个十年游遍所有 201 个 5A 级景区、费用最优、旅游体验最好的旅游线路，给出每一次旅游的具体线路（含每次具体出行方式；每一天的出发地、费用、路途时间、游览景区、每个景区的游览时间）。

**问题三：**在第二问所建立的模型基础上加以推广，可以为全国的自驾游爱好者规划设计类似的旅游线路，进而给出常住地在北京市的自驾游爱好者的十年旅游计划；根据上述

三问的结果给旅游爱好者和旅游有关部门提出建议。

**问题四：**自 2007 年 3 月 7 日至 2015 年 7 月 13 日，全国旅游景区质量等级评定委员会分 29 批共批准了 201 家景区为国家 5A 级旅游景区。附件 6 是从国家旅游局官网上收集的国家 5A 级旅游景区评定的相关信息，附件 7 给出了国家旅游局官网上收集的国家 4A 级景区名单，依据附件 6、7 请更为合理地规划该旅游爱好者的十年旅游计划。

## 2、符号假设

符号	符号解释
$X_i$	$X_i = 1$ 表示第 $i$ 年进行旅行游动， $X_i = 0$ 表示第 $i$ 年没有进行旅行游动
$Y_{ij}$	$Y_{ij} = 1$ 第 $i$ 个年计划第 $j$ 个行程计划被采用， $Y_{ij} = 0$ 表示没有被采用
$Z_{ijk}$	$Z_{ijk} = 1$ 表示第 $i$ 个年计划第 $j$ 个行程计划包含了第 $k$ 个组计划， $Z_{ijk} = 0$ 表示不包含
$M_{ij}$	$M_{ij} = 1$ 表示第 $i$ 个年第 $j$ 个行程计划采取自驾游， $M_{ij} = 0$ 时表示乘坐飞机或高铁
$T_{ij}^B$	第 $i$ 个年的第 $j$ 个行程计划所包含的区计划的总区内时间
$T_{ij}^A$	第 $i$ 个年的第 $j$ 个行程计划从出发点到各个区计划的省会巡回所花费的时间
$t_k$	第 $k$ 个区计划的区内时间
$v_k$	旅游者完成 $k$ 区计划旅游后获得的体验价值
$V_{ij}$	旅游者完成第 $i$ 年第 $j$ 次旅游获得的体验价值

## 3、问题假设

**假设 1：**旅行者选择乘坐飞机或者动车高铁时，如果乘坐高铁或动车可以在 6 小时内到达目的地的行程一律乘坐高铁动车，否则都乘坐飞机；

**假设 2：**某次行程，不考虑由当地朋友借车自驾游之类的特殊情况；

**假设 3：**总是巡回遍历，旅游者在一次旅游中，由于省会之间的交通便利，在省会之间的周转的旅行过程中总是巡回遍历而不折返的；

**假设 4：**忽略旅行者对飞机、高铁、自驾交通方式偏好对旅行体验满意度的影响。旅行体验之与景点的浏览，以及游玩时间与总行程时间的比例有关。

## 4、模型分析、建立与求解

### 4.1 旅行计划

#### 4.1.1 景点分组

问题 1~4 要求在不同条件下，完成旅游者对 201 个 5A 景点的浏览的行程规划。同时对 201 个景点的浏览顺序进行规划，并且完成对旅行者行车线路，住宿等具体行程的长期的安排是非常困难而且缺乏效率的。所以对 201 个 5A 景点进行分组，再对景点组合进行规划，是一种可取的策略。而具体的分组，需要综合考虑地理位置，旅行者每次出行的最长时间，交通状况，旅行者对旅行体验与费用等的期望综合考虑，根据不同的问题要求进行不同的分组。考虑到省份会之间交通相对便利，所以一个基本分组策略是按省份分区，具体的分组在处理实际问题时根据需求进一步调整；例如部分省份不可能一次浏览完成，乘坐飞机和自驾游玩的情况也不相同，就需要进一步调整。

### 4.1.2 三层旅行计划：区计划——行程计划——年计划

在对旅游景点合理分组的基础上，本文对旅游计划进行三个层次的划分，依次为区计划、行程计划、年计划。通过对区计划、行程计划、年计划的逐层规划，完成对题目旅行者计划的设计。下图 5.1 展示了这种分层规划旅行计划的主要思路。

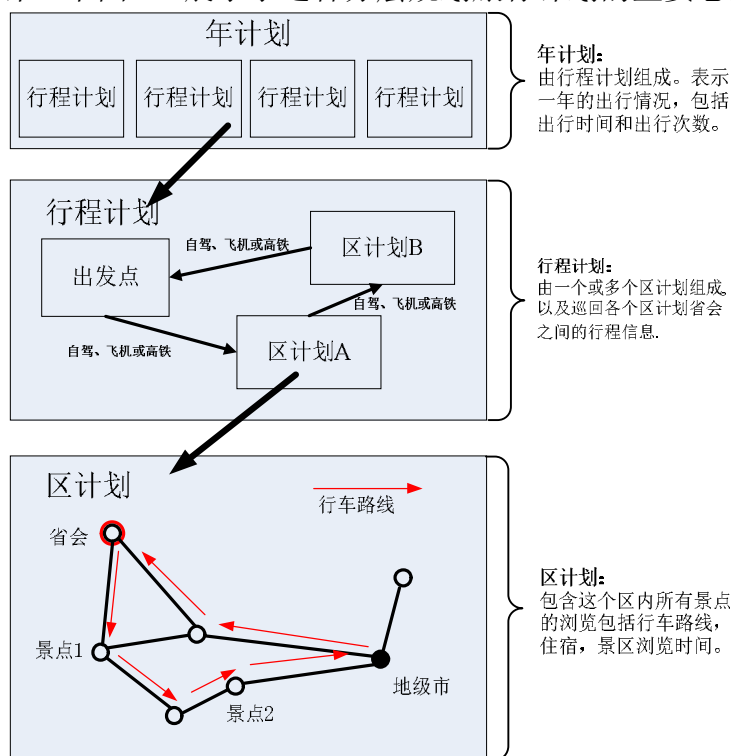


图 4.1 区计划——行程计划——年计划

下面对区计划、行程计划、年计划进行进一步的介绍

#### (1) 区计划

区计划是最底层的旅游计划，指一个区域内景点内具体的旅游行程进行安排，包括对区内景点的浏览顺序，交通方式，住宿地点等相关细节。我们依据省份对旅游景点分组，那么每个区计划的行程都有且包含一个省会城市，旅游者从出发点到达该区计划的省会城市后开始对该区计划内的景点进行浏览，并在完成本区计划浏览后由省会城市离开。

主要从三个方面描述一个区计划，具体如下：

**区内行程  $R$ ：**旅游者到达该省区的省会城市后，从省会出发，完成浏览计划并返回省会的行程安排，包括行车路线，浏览时间，住宿地点等所有相关细节。

**区内时间  $t$ ：**旅游者到达该省区的省会城市开始，直到完成浏览计划并由省会城市在该省区的停留时间，不包括到达和离开的路途时间。

**区内费用  $c$ ：**旅游者到达该省区的省会城市开始，直到完成该组景点浏览并由省会城市离开的除了租车以外的所有费用，同样不包括到达和离开的路途费用。

对于区内行程  $R$ ，需要规划从区内的省会出发遍历所有景点会到省会城市的内容，主要需要考虑如下三个方面

**经济：**尽量节省完成该组景点浏览的费用；

**省时：**尽量节省完成该组景点浏览的时间；

**合理：**符合题设要求的浏览时间，行车时间等相关条件；

本文以区内浏览时间  $t$  最小为主要目标，根据区内景点所在地里区域实际道路状况，结合 Tsp 规划，Kruskal 最小生成树，最小路算法等图论方法规划区内行程  $R$ ；考虑相关时间与路线约束，并依据实际情况和个人经验对行调整，并最终给出了 31 个省份内的景点的行程进行了规划，设计了关于 31 个省份的 34 个区计划的。例如：一个浙江省区计划的区内行程  $R_{\text{浙江}}$  如下表：

表 4.1 浙江省区计划的区内行程  $R_{\text{浙江}}$

天数	时间	出发地	游玩景点	达到地	行车时间	行程里程
第一天	8: 00-12: 00	杭州	ZJ1/半天	ZJ1		
	12: 00-16: 00		ZJ9/半天			
	16: 00-18: 00	ZJ9		ZJ5 (住宿)	2h	87km
第二天	8: 00-12: 00		ZJ5/半天			
	12: 00-13: 00	ZJ5		ZJ8	1h	40km
	13: 00-17: 00		ZJ8/半天	ZJ8 (住宿)		
第三天	7: 00-8: 00	ZJ8		ZJ12	1h	45km
	8: 00-12: 00		ZJ12/半天			
	12: 00-14: 00	ZJ12		ZJ10	2h	138km
第四天	14: 00-18: 00		ZJ10/半天	ZJ10 (住宿)		
	7: 00-8: 30	ZJ10		ZJ6	1.5h	130km
	8: 30-12: 30		ZJ6/半天			
第五天	12: 30-15: 00	ZJ6		ZJ3 (住宿)	2.5h	152km
	8: 00-16: 00		ZJ3/一天			
	16: 00-19: 00	ZJ3		ZJ2 途中 (住宿)	3h	185km
第六天	7: 00-10: 00	ZJ2 途中		ZJ2	3h	160km
	10: 00-18: 00		ZJ2/一天	ZJ2 (住宿)		
第七天	7: 00-10: 00	ZJ2		ZJ7	3h	190km
	10: 00-14: 00		ZJ7/半天			
	14: 00-16: 00	ZJ7		ZJ11 途中 (住宿)	2h	172km
第八天	7: 00-8: 00	ZJ11 途中		ZJ11	1h	74km
	8: 00-12: 00		ZJ11/半天			
	12: 00-15: 00	ZJ11		ZJ4 (住宿)	3h	185km
第九天	8: 00-16: 00		ZJ4/一天			
	16: 00-18: 30	ZJ4		杭州	2.5h	167km

注：ZJ1——杭州西湖风景区；ZJ2——温州乐清市雁荡山风景区；ZJ3——舟山普陀山风景区；ZJ4——杭州淳安千岛湖风景区；ZJ5——嘉兴桐乡乌镇古镇旅游区；ZJ6——宁波奉化溪口—滕头旅游景区；

ZJ7——金华东阳横店影视城景区；ZJ8——嘉兴南湖旅游区；ZJ9——杭州西溪湿地旅游区；

ZJ10——绍兴市鲁迅故里—沈园景区；ZJ11——衢州市开化根宫佛国文化旅游区；

ZJ12——湖州市南浔区南浔古镇景区。

其余 34 个的区内行程见附录。

当一个区计划的区内行程  $R$  确定以后，其相关的区内时间就随区行程直接确定。对于区内费用，我们根据题设，设定区内费用的计算，组内花费的计算公式。

区内花费=区内行车燃油费+住宿费+景点门票费用+个人旅游消费

景点门票根据中国景点旅游报告[]按每人 112 元平均每个五 A 景点，二个人旅游消费按平均每人每天八十元计算。下表给出了三个人旅游的情况，31 个省份，34 个区计划的区内费用和区内时间。

表 4.2 依据省区划分的各省份区计划的区内费用以及区内时间

区计划	区内时间/天	区内费用/元	区计划	区内时间/天	区内费用/元
北京	4	4380	湖南	8	7546
天津	2	4381	湖北	11	7819
河北	7	6621	广东	8	7436
山西省	5	6254	广西	5	7445
内蒙古	4	5327	海南	4	7230
辽宁省	4	7200	重庆	9	8159
吉林省	4	6865	四川	11	7704
黑龙江	10	5906	贵州	6	7121
上海	2	2304	云南	9	6274
江苏 1	3	3560	西藏	2	6771
江苏 2	12	9059	陕西	5	5572
浙江	10	8132	甘肃	8	5589
安徽	10	7445	青海	3	6662
福建	8	7326	宁夏	4	6183
江西	8	6855	新疆 1	8	5944
山东省	8	7320	新疆 2	6	7546
河南	11	7913	新疆 3	5	7819

由于江苏景区数量大,旅行者大多无法在以天内完成,所以将江苏分成江苏 1 区计划以及江苏 2 区计划;新疆路程遥远,并且景点繁多,如果通过自驾形式,旅行者必须三次前往才能完成浏览,故将其分成新疆 1 区,新疆 2 区,新疆 3 区;如果旅行者采取飞机到达新疆,那么旅行者可以分两次完成浏览,所以我们同时也给出新疆区在飞机前往情况下的分区方式,其具体行程见附录,这里给出其去区内时间、和区内费用。

## (2)行程计划

行程计划是中层计划,表示旅行者某一次出行的具体计划,由一个或多个区计划组成,同时巡回各个区计划省会之间的行程信息。一个行程计划表示一个旅行者的一次完整出行,主要从三个方面描述一个区计划,具体如下:

**行程  $P$ :** 一次旅行的完整行程路线,包括从出发点出发巡回其所包含的各个区计划的省会的交通方式和行驶路线,旅行到达一个省区时,在省区内的按照区计划中的设定进行。

**行程时间  $T$ :** 一次旅行总共花费的时间,包括所包含的区计划的区内时间,巡回其所包含的区计划省会的时间;

**行程费用  $C$ :** 一次旅行总共的费用,包括所包含的区计划的区内费用,以巡回其所包含的区计划省会的各种交通和其他费用。

行时间由其包含的区计划的区内时间以及旅行者从出发点辗转各个区计划的省会城市并回到出发地的时间。所以此计划时间可以计算如下:

行程时间  $T$  = 所包含区计划的区内时间之和 + 出发点与省会城市间的巡回时间

而行程计划费用可以计算如下:



因为区内费用不包括租车费用，所以当采用高铁飞机等方式完成某次旅行时，在地会发生租车的费用。例如某一个行程计划 A 包含天津与北京区计划，从西安出发，那么该行程计划时间和花费可以计算为：

$$\text{次计划时间 } T_A = \underbrace{\text{北京组组内时间 } t_1 + \text{天津组内时间 } t_2}_{\text{所有组内时间}} + \underbrace{\text{西安} \rightarrow \text{北京} \rightarrow \text{天津} \rightarrow \text{西安 的路程时间}}_{\text{省会往返时间}}$$

当该行程计划采取飞机高铁方式往返各省会，

$$\text{次计划费用 } C_A = \underbrace{\text{北京组组内费用 } c_1 + \text{天津组内时间 } c_2}_{\text{所有组内费用}} + \underbrace{\text{西安} \rightarrow \text{北京} \rightarrow \text{天津} \rightarrow \text{西安 高铁飞机费用}}_{\text{省会间高铁飞机往返的费用}} + \underbrace{\text{北京组租车费用} + \text{天津租车费用}}_{\text{租车费用}}$$

当

该行程计划采取自驾游时，该行程计划的费用为

$$\text{次计划费用 } C_A = \underbrace{\text{北京组组内费用 } c_1 + \text{天津组内时间 } c_2}_{\text{所有组内费用}} + \underbrace{\text{西安} \rightarrow \text{北京} \rightarrow \text{天津} \rightarrow \text{西安 自驾 路途费用}}_{\text{省会间自驾往返的费用}}$$

### (3)年计划

年计划由行程计划组成，每年不能出行超过 4 次，所以一个年计划不能包含超过 4 个行程计划。此外，由于一年不能超过 30 天旅游时间，所以一个年计划包含的所有行程计划的行程时间总和不能超过 30 天。

## 4.2 问题一模型的建立与求解

### 4.2.1 问题一分析

根据 4.1 中的三层旅行计划视角，问题一可以理解为用最少的年计划安排完成所有 201 个景点的自驾游游览。故本文采用二级装箱规划问题的思路来处理此问题。

#### 4.2.1.1 二级装箱问题介绍

##### (1)一级装箱问题

一级装箱问题即寻找一种装箱策略使得用最少数量的箱子将一定数量物品全部装载。例如，对于  $N$  个箱子， $P$  件物品，第  $i$  个箱子的承重量是  $W_i$  ( $i=1,2,\dots,N$ )，第  $k$  件物品的重量是  $c_k$  ( $k=1,2,\dots,P$ )，那么此问题中装的最优箱策略可以表示为如下问题的解

$$\begin{aligned} \text{Min} &= \sum_{i=1}^N X_i \\ \text{s.t.} &\begin{cases} \sum_{k=1}^P Y_{ik} c_k \leq W_i X_i & i=1,2,\dots,N \\ \sum_{i=1}^N Y_{ik} = 1 & k=1,2,\dots,P \end{cases} \end{aligned}$$

其中  $X_i=0,1$ ， $Y_{ik}=0,1$ ， $i=1,2,\dots,N$ ， $k=1,2,\dots,P$ 。 $Y_{ik}=1$ 表示第  $k$  个物品被放入第  $i$  箱子中，反之未放入；表示  $X_i=1$ 表示箱子  $i$  里放有物品，反之表示空着。

##### (2)二级装箱问题

二级装箱问题要求首先用一定数量的小箱子将一定数量的物品全部装载，再用大箱子(大箱子承重大于小箱子)将所有小箱子装载，且在二级装箱问题中，希望能找到一种方案使得使用的大箱子数量最少。例如，对于  $N$  个箱子， $M$  个小箱子和  $P$  件物品，第  $i$  个大箱子的承重量是  $W_i$  ( $i=1,2,\dots,N$ )，第  $j$  个小箱子的承重量是  $E_j$  ( $j=1,2,\dots,M$ ) 第  $k$  件物品的重量是  $c_k$  ( $k=1,2,\dots,P$ )，那么此二级装箱问题的最优装箱策略可以表示为如下问题的解

$$\begin{aligned}
 & \text{Min} = \sum_{i=1}^N X_i \\
 & \text{s.t.} \begin{cases} \sum_{j=1}^M Y_{ij} e_j \leq W_i X_i & i=1,2,\dots,N \\ e_j = \sum_{k=1}^P Z_{jk} c_k \leq E_j & j=1,2,\dots,M \\ \sum_{j=1}^M Z_{jk} = 1 & k=1,2,\dots,P \end{cases}
 \end{aligned}$$

其中  $X_i = 0,1$ ,  $Y_{ik} = 0,1$ ,  $Z_{jk} = 0,1$ ,  $i=1,2,\dots,N$ ,  $j=1,2,\dots,M$ ,  $k=1,2,\dots,P$ 。其中  $Z_{jk} = 1$  表示第  $k$  个物品被放入第  $j$  个小箱子中, 反之未放入;  $Y_{ik} = 1$  表示第  $j$  个小箱子被放入第  $i$  个大箱子中, 反之未放入; 表示  $X_i = 1$  表示大箱子  $i$  里放有小箱子, 反之表示空着。

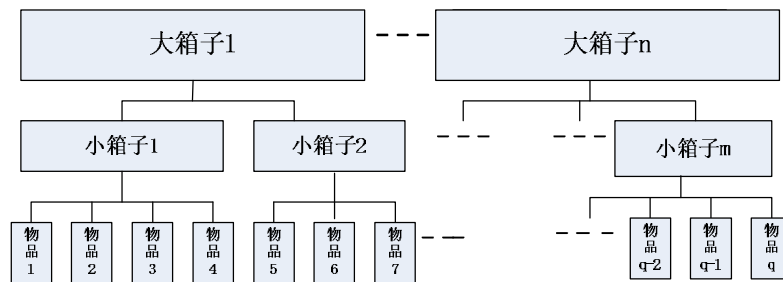


图 4.2 二级装箱问题

#### 4.2.1.2 旅行计划二级装箱分析

对于问题一相对二级装箱问题, 可以将区计划视为物品, 其旅行时间视为其重量; 将行程计划视为小箱子, 其时限视为小箱子的承重量; 将年计划视为大箱子, 其时限和次数限制相当于两个维度大箱子承重。**问题一的任务就是在相关的限制下, 将区计划(物品)安排进行程计划(小箱子), 并将行程计划(小箱子)安排进年计划(大箱子)。**下图表示显示旅行计划问题与装箱问题的对比。

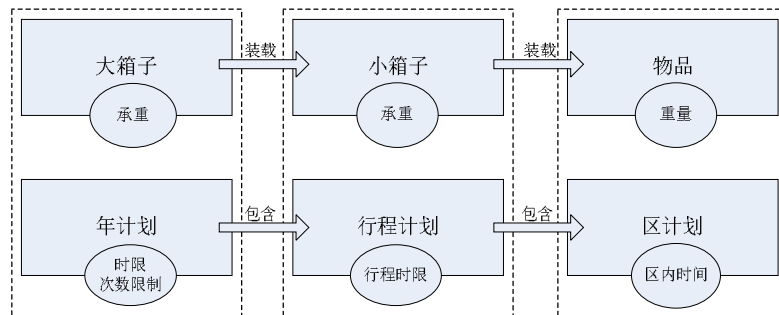


图 4.3 问题已旅行计划优化与二级装箱间对比

需要指出的是, 问题一实际上比二级装箱问题复杂, 因为行程计划还要考虑从出发点到到达区计划省会, 以及区计划省会之间交通的时间。所以下文模型建立中会对这些具体细节进行进一步的处理, 但总体思想与二级装箱问题的规划是一致的。

### 4.2.2 问题一模型的分析与建立

#### 4.2.2.1 目标分析

根据题意, 要求使得用最少的年数自驾游遍所有旅游景点, 也就是采用最少的年计划完成所有浏览。我们用  $X_i = 1$  表示第  $i$  年进行旅行活动,  $X_i = 0$  表示第  $i$  年没有进行旅

行活动，可以得到问题的最少年数目标：

$$\min T = \sum_{i=1}^N X_i \quad (4-1)$$

**说明：**其中  $N$  是一个最大年限数，可取一个稍大于预估年限的数。并且由于每年的旅行次数和时间限制是一样的，所以规划结果中具体第几年采取旅行活动其实没有区别，只要总数最小即可。

#### 4.2.2.2 问题一约束分析

##### (1) 年计划时限与行程次数约束

由于问题中旅行者每年出行的次数固定为 4 次，并且总时长不超过 30 天，因此可设  $Y_{ij} = 0, 1, i = 1, 2, \dots, N, j = 1, 2, 3, 4$ ；并令  $Y_{ij} = 1$  表示第  $i$  个年计划的第  $j$  个行程计划被采用了， $Y_{ij} = 0$  表示该行程计划不被第  $i$  个年计划采用； $T_{ij}$  为第  $i$  个年计划的第  $j$  个行程计划的行程时间，那么第  $i$  个年计划时长总约束：

$$\sum_{j=1}^4 Y_{ij} T_{ij} \leq 30 \quad (4-2)$$

此约束相当于二级装箱问题中的大箱子承重量约束。

##### (2) 行程计划时限约束

行程时间  $T_{ij}$  由该行程计划所包含的区计划的总区内时间  $T_{ij}^B$  加上从出发点到各个区计划的省会巡回所花费的时间  $T_{ij}^A$  组成，即

$$T_{ij} = T_{ij}^A + T_{ij}^B \leq 15 \quad (4-3)$$

我们设  $Z_{ijk} = 0, 1, i = 1, 2, \dots, N, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, 2, \dots, M$ ； $Z_{ijk} = 1$  表示第  $i$  年的第  $j$  个行程计划包含了第  $k$  个组计，反之不包含。 $T_{ij}^A$  和  $T_{ij}^B$  具体表示如下

$$T_{ij}^A = T^R \left( \underbrace{Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}}_{\text{自驾游花费的省区之间路途耗时}} \right) \quad (4-4)$$

$$T_{ij}^B = \underbrace{\sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k}_{\text{所有区计划的区内时间}} \quad (4-5)$$

其中  $t_k$  为第  $k$  个区计划的完成区内时间。而  $T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$  表示自驾游情况下，第  $i$  年第  $j$  个行程计划在各个区计划省会巡回时(中间不折回)的最小时间。具体形式需要根据其包含的省会的数量与地理位置确定，在巡回路线不折返的情况下，区计划总数为

$\sum_{i=1}^M Z_{ij1} = 1, 2$  时

$$T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) = \begin{cases} 2 \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^R, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 1 \\ \frac{1}{2} \sum_{p=1}^M \sum_{q=1}^M Z_{ijp} Z_{ijq} t_{pq}^R + \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^R, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 2 \end{cases} \quad (4-6)$$

其中  $t_{pq}^R$  表示从  $p$  区计划的省会到旅游到  $q$  区计划的省会的自驾行车时间，根据计算分析，一个行程计划包含三个或以上区计划的情况并不经济都会导致旅行总时长增加，故本文不考虑  $\sum_{i=1}^M Z_{ij1} \geq 3$  的情况。

##### (3) 旅行任务约束

为了不重复完成所有景点的浏览，所有的区计划必须被安排在有且只有一个行程计划中

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^4 Z_{ijk} = 1, \quad k = 1, \dots, M \quad (4-6)$$

### 4.2.2.3 问题一模型

根据 5.2.2 中的分析，综合 5-2 式到 5-6 式，对第一问我们可以建立如下优化模型

$$\begin{aligned} \min T &= \sum_{i=1}^N X_i \\ \text{s.t.} &\begin{cases} \sum_{j=1}^4 Y_{ij} T_{ij} \leq 30, & i=1,2,\dots,N \\ T_{ij} = T_{ij}^A + T_{ij}^B \leq 15, & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ T_{ij}^A = T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}), & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ T_{ij}^B = \sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^4 Z_{ijk} = 1, & k=1,\dots,M \\ Z_{ijk} \leq Y_{ij} \leq X_i, & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4; k=1,\dots,M \end{cases} \end{aligned}$$

其中：

$$\begin{aligned} X_i &= 0,1 & i=1,2,\dots,N \\ Y_{ij} &= 0,1 & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ Z_{ijk} &= 0,1 & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4; k=1,\dots,M \\ T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) &= \begin{cases} 2 \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^R, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 1 \\ \frac{1}{2} \sum_{p=1}^M \sum_{q=1}^M Z_{ijp} Z_{ijq} t_{pq}^R + \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^R, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

符号说明：

- $X_i$ ：  $X_i=1$  表示第  $i$  年进行旅行活动，  $X_i=0$  表示第  $i$  年没有进行旅行活动；
- $Y_{ij}$ ：  $Y_{ij}=1$  表示第  $i$  个年计划的第  $j$  个行程计划被采用了，  $Y_{ij}=0$  表示不被采用；
- $Z_{ijk}$ ：  $Z_{ijk}=1$  表示第  $i$  年的第  $j$  个行程计划包含了第  $k$  个组计，  $Z_{ijk}=0$  表示不包含；
- $T_{ij}^B$ ：第  $i$  年的第  $j$  个行程计划所包含的区计划的总区内时间；
- $T_{ij}^A$ ：第  $i$  年的第  $j$  个行程计划从出发点到各个区计划的省会巡回所花费的时间
- $t_k$ ：第  $k$  个区计划的区内时间。

### 4.2.3 问题一模型的求解

在 5.2 中所建立的二级旅行计划规划模型是一个非线性整数规划模型，对其进行直接求解是非常困难的。所以本文采用分层求解策略，先对行程计划的长度进行调整优化，再对年计划数量装箱规划，进而对问题一模型求解。

#### 4.2.3.1 分层求解策略

##### (1) 区计划组建行程计划——第一层优化

缩减行程计划长度目标：

区计划组建行程计划需要考虑从出发点到区计划省会，以及区计划省会之间的路途时间。依据 5.2.2.1 中行程计划长度约束公式  $T_{ij} = T_{ij}^A + T_{ij}^B \leq 15$ ，行程计划所包含的区内游玩时间总和  $T_{ij}^B = \sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k$  是固定的，但从出发点到各个区计划的省会巡回所花费的时间

$T_{ij}^A = T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$  是可以经由将多个区计划安排入同一个组计划来缩减的, 如下图所示

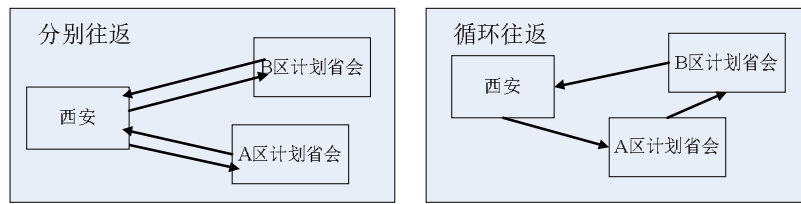


图 4.4 分别往返与巡回往返

令  $t_{OA}, t_{OB}, t_{AB}$  分别是西安前到 A 区省会, 西安到 B 区省会以及 A 区省会到 B 区省会的耗时, 显同一个行程计划里能够安 A 区计划和 B 区计划比分别单独安排 A 区计划和 B 区计划为一个行程计划的差值额外  $t_{AB} - t_{OA} + t_{OB}$ , 当两个省会距离非常接近是区计划时, 其时间的减少是非常可观的。

#### 行程长度分布均匀目标:

对于二级装箱问题, 可以分解成两次一级装箱问题。第一次装箱是由小箱子装载物。由于我们的最终目标是使得大箱子数最少, 对小箱子装载物件进行优化时并不以使小箱子数最少为目标, 而是以使的小箱子的重量分布最为合理为目标。所谓的小箱子重量数分布合理体现在: 所有的小箱子装载完物件后, 能够充分利用大箱子的空间装填入大箱子, 并使得大箱子数量较少。而具体的合理分布需要根据物件、小箱子、大箱子的重量与容量具体分析。

而对 5.2.2 所建立的模型求解思路与此类似的分层求解策略, 即先要对行程计划的时间长度进行合理的规划调整, 再根据一维装箱规划方法将其安排入年计划, 使得旅行所用年数最少。所以对行程计划的设计的一个优化目标是使行程计划的行程时间长度分布均有, 有长有短, 使其能够充分利用年计划的最长时限。尽可能缩减行程计划的行程时间也能够致使总行程时间最短, 达到缩短旅行年数的效果。

#### (2)行程计划组建年计划——第二层优化

在确立(1)中我们已经得到一些列的长度经过缩减的, 并且长度分布均匀的行程计划, 那么再使用一个一级装箱问题对行程计划组建最少年计划。经过(1)中优化, 相当于有指向的经验行的给出了得到了 4.2.2.3 模型中间变量  $T_{ij}$  的值, 并且中间变量  $T_{ij}$  满足模型中的约束

$$s.t. \begin{cases} T_{ij} = T_{ij}^A + T_{ij}^B \leq 15, & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ T_{ij}^A = T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}), & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ T_{ij}^B = \sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4 \\ \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^4 Z_{ijk} = 1, & k=1,\dots,M \\ Z_{ijk} \leq Y_{ij} & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4; k=1,\dots,M \end{cases}$$

对模型的剩下部分, 模型可以简化为

$$\min T = \sum_{i=1}^N X_i$$

$$s.t. \begin{cases} \sum_{j=1}^4 Y_{ij} T_{ij} \leq 30, & i=1,2,\dots,N \\ Y_{ij} \leq X_i, & i=1,2,\dots,N; j=1,2,3,4; \end{cases}$$

也就是一个一级装箱问题，那么此时再对其进行求解，将更加容易。综合上述第一层优化和第二层的优化目标，分层优化第一问旅行计划的流程可以用下面的流程图表示。

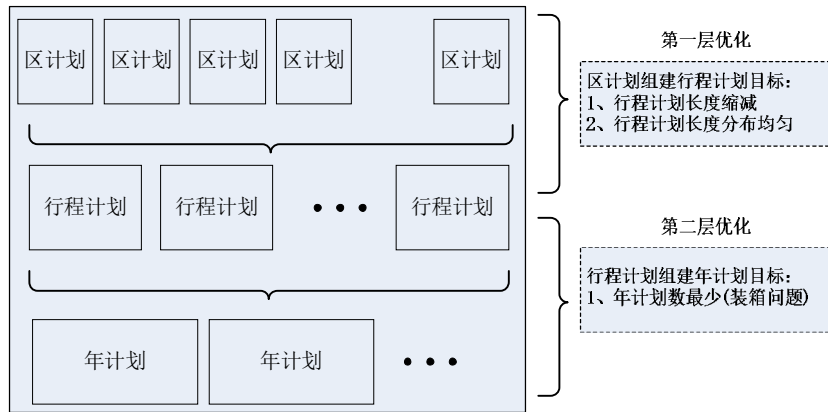


图 4.5 问题一分层优化流程图

#### 4.2.3.2 区计划组建行程计划结果

根据式 4.2.3.1 的分析，我们将所有放到同一个行程计划能带来 2.5 天以上缩减的区计划对放到一个行程计划中。只放能带 2.5 天以上的区计划对到一个组计划中是因为同时要兼顾使得所有行程计划长度分布尽量均匀的目标，过多的组合会使得长度大于 11 左右的行程计划过多，所以只选取能够较大减少总行程时间的区计划对组建行程计划。下表给出对于问题一的所有被组建到一个行程计划的区计划对。

表 4.3 问题一组合到一个行程计划中的区计划对

属于同一行程的的 区计划对	行程计划 时间	减少的 路途时间
北京，天津	10	2.8
沈阳，长春	14	5
南京 1，上海	8	3
昆明 1，拉萨	15	3
昆明 2，贵阳	14	5
海口，南宁	14	3

注意到上表中，出现了昆明 1，昆明 2，我们将昆明分成两个区以并和拉萨贵阳合并，因为昆明单独和拉萨贵阳组合都会超出行程计划的 15 天时限，但是合并时都能减少 3 天，所以这种情况下将昆明区计划拆分成两个区计划分别与拉萨和贵阳组成两个行程计划。

#### 4.2.3.3 行程计划组建年计划结果

除了 5.2.3.2 中合并到一起的行程计划以外其他区计划全部单独组建一个行程计划。加上从西安出发巡回各个区计划省会的时间后，各行程计划的时间长度如下表所示。

表 4.4 问题一的所有行程计划

行程计划	包含的区计划	行程计划时间	行程计划	包含的区计划	行程计划时间
1	北京进, 天津出	10	16	武汉	13
2	石家庄	9	17	广州	13
3	太原	7	18	海口进, 南宁出	14
4	呼和浩特	6	19	重庆	11
5	沈阳进出, 长春	14	20	成都	13
6	哈尔滨	15	21	昆明, 贵阳	14
7	南京 1 进出, 上海	8	22	拉萨, 昆明	15
8	南京 2	15	23	西安	5
9	杭州	14	24	兰州	10
10	合肥	12	25	西宁	6
11	福州	13	26	银川	6
12	南昌	10	27	乌鲁木齐 1	12
13	济南	11	28	乌鲁木齐 2	13
14	郑州	11	29	乌鲁木齐 3	15
15	长沙	11			

以上表中的行程计划时间长度为物品重量，箱子限重为 30 使用 Lingo 软件编程求解装箱问题，得到最少的年计划规划如下。

表 4.5 问题一所有年计划

年计划	包含的行程计划
1: 2 个行程计划, 共 29 天	行程计划 5, 行程计划 6
2: 2 个行程计划, 共 29 天	行程计划 21, 行程计划 22
3: 2 个行程计划, 共 29 天	行程计划 8, 行程计划 9
4: 2 个行程计划, 共 29 天	行程计划 18, 行程计划 29
5: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 4, 行程计划 14, 行程计划 28
6: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 15, 行程计划 20, 行程计划 25
7: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 11, 行程计划 19, 行程计划 26
8: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 3, 行程计划 17, 行程计划 24
9: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 2, 行程计划 12, 行程计划 13
10: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 1, 行程计划 7, 行程计划 27
11: 3 个行程计划, 共 30 天	行程计划 10, 行程计划 16, 行程计划 13

#### 5.2.3.4 问题一模型的求解结果与分析

结合 5.2.3.2 与 5.2.3.3 中的结果，最终问题一旅行的旅游自驾游最少旅游计划如下表：

表 5.6 问题一旅游计划

年计划	行程计划/编号	区计划/城市	时间/天
1	第 1 年第 1 次行程	辽宁, 吉林	14
	第 1 年第 2 次行程	黑龙江	15
2	第 2 年第 1 次行程	云南 2, 贵州	14
	第 2 年第 2 次行程	西藏, 云南 1	15
3	第 3 年第 1 次行程	江苏 2	15
	第 3 年第 2 次行程	浙江	14
4	第 4 年第 1 次行程	海南, 广西	14
	第 4 年第 2 次行程	新疆 1	15
5	第 5 年第 1 次行程	内蒙古	6
	第 5 年第 2 次行程	河南	11
	第 5 年第 3 次行程	新疆 2	13
6	第 6 年第 1 次行程	湖南	11
	第 6 年第 2 次行程	四川	13
	第 6 年第 3 次行程	青海	6
7	第 7 年第 1 次行程	福建	13
	第 7 年第 2 次行程	重庆	11
	第 7 年第 3 次行程	宁夏	6
8	第 8 年第 1 次行程	山西	7
	第 8 年第 2 次行程	广东	13
	第 8 年第 3 次行程	甘肃	10
9	第 9 年第 1 次行程	河北	9
	第 9 年第 2 次行程	江西	10
	第 9 年第 3 次行程	山东	11
10	第 10 年第 1 次行程	北京, 天津	10
	第 10 年第 2 次行程	江苏 1, 上海	8
	第 10 年第 3 次行程	新疆 3	12
11	第 11 年第 1 次行程	安徽	12
	第 11 年第 2 次行程	湖北	13
	第 11 年第 3 次行程	陕西	5

该计划中 11 年总游玩时间是 326 天, 可知该解已经是当前情况下的最优解。根据上表, 某一年的具体行程, 比如第 6 年第 1 次行程, 解释, 见附件一。

### 4.3 问题二模型的分析与求解

#### 4.3.1 问题二分析

问题二要求考虑使用高铁以及飞机的情况下, 给出一个十年的旅游计划, 并使得费用最优和旅游体验最好。

##### 4.3.1.1 体验值

对于一个旅游行程, 其费用总是可以计算的, 而对于体验, 题目并没有明确的说明, 下面依次对区计划的区内体验值以及行程计划的体验值进行定义与说明。

**区内体验值  $v_k$ :** 完成 k 区计划给旅游者带来的体验价值, 其值越大说明完成这个区计划的浏览给旅游者带来的体验感受越好。

**行程计划体验值  $v_{ij}$ :** 第 i 年第 j 次旅游活动给旅游者带来的体验价值, 其值越大说明这次旅行给旅游者带来的体验感受越好

#### (1) 区计划的区内体验值 $v_k$ 分析



因为飞机火车到达区计划内的省会后租车在当地进行游玩，在区计划的相应景点活动是与自驾情况完全一样的。所以到达一个旅游区计划的省会对该区计划内的景点完成浏览后的获得体验可以认为是同样的。

**对于不同旅游区计划内的景点完成浏览后获得的体验度，由于缺乏游客的偏好信息，本文粗略地用该区计划内的景点数量对其进行估计。**各旅游区计划的旅游体验度用区计划内浏览的景点数除以区内时间的大小来衡量，具体表达式如下。

$$v_k = \begin{cases} 6, & 0.6 \geq \frac{k \text{区内景点数}}{\text{区内时间} t} \\ 8, & 0.6 < \frac{k \text{区内景点数}}{\text{区内时间} t} \leq 1.2 \\ 10, & 1.2 \leq \frac{k \text{区内景点数}}{\text{区内时间} t} \end{cases}$$

表 4.7 各区计划体验值

体验得分	城市
6	新疆 1, 新疆 2, 内蒙古, 黑龙江, 甘肃, 宁夏
8	新疆 3, 湖北, 重庆, 贵州, 云南, 河北, 安徽, 广西, 江西, 河南, 四川, 天津, 辽宁, 吉林, 江苏 1, 福建, 西藏, 山东, 山西, 浙江, 陕西
10	广东, 海南, 江苏 2, 青海, 湖南, 上海, 北京

## (2)行程计划的体验值 $V_{ij}$ 计算

根据绝大多数旅行者出行的经验感受，当一次旅游大部分时间在路途上时，而只有少部分时间是在游览时，体验体感受会差，反之体验感受会变优。所以对于某次旅行，其体验值应该与实际游玩的时间与整个旅行行程总时间比例成正相关。故对于第  $i$  年第  $j$  个行程计划的体验度  $V_{ij}$ ，我们采用下式估计

$$V_{ij} = \left( \frac{T_{ij}^B}{T_{ij}} \right)^\gamma \sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k, \gamma \in [0,1]$$

上式表示第  $i$  年第  $j$  个行程计划的体验度为该行程计划包含的所有区计划的体验值之和  $\sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k$  乘以一个折扣系数  $(T_{ij}^B / T_{ij})^\gamma$ ，其中  $\gamma \in [0,1]$  为敏感系数。通过折扣系数可以看出，当某次旅行的区内游玩时间之和占整个行程的时间比例越高时， $V_{ij}$  值越大，反之越小；而敏感系数  $\gamma$  越接近 1 表示折扣系数的影响越大，也就是对游玩时间占总时间的比例对体验度影响越敏感，越接近 0 表示越不敏感，本文中选取  $\gamma$  为 0.85。

### 4.3.1.2 交通方式的对行程的影响

当选择乘坐高铁或者自驾游出行时，会影响形成计划的时间从而影响体验度。此外，当选择乘坐高铁或者自驾游出行时，在路途的花费会影响总共的花费，从而影响体验度。所以交通方式的选择是影响出行体验的重要变量。

在本问中，旅行当不选择自驾游进行时，如果乘坐高铁或动车可以在 6 小时内到达目的地的行程一律乘坐高铁动车，否则都乘坐飞机。由于飞机的高昂费用，当铁路运输能够较快的到底目的时，这样的设定是合理的并且有效率的。

## 4.3.2 问题二模型的分析与建立

### 4.3.2.1 问题二目标分析

### (1)目标一：花费目标

设  $C_{ij}$  为第  $i$  个年计划的第  $j$  个行程计划的费用，那么费用最优目标表示如下

$$\min C = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 C_{ij} \quad (4-7)$$

### (2)目标二：体验目标

$V_{ij}$  为第  $i$  个年计划的第  $j$  个行程计划的体验度,体验最好目标表示如下

$$\max V = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 V_{ij} = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 \left( \frac{T_{ij}^B}{T_{ij}^A} \right)^{\gamma} \sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k \quad (4-8)$$

### (3)综合目标：满意度目标

为了综合优化费用目标与体验目标，我们构造如下满意度为  $Q=V/C$ ，满意度可以解释为每单位时花费获得的体验值,综合目标可以表示如下

$$\max Q = \max \frac{V}{C} \quad (4-9)$$

显然当目标花费目标和体验目标都取得最优时，满意度目标取得最优。当满意度目标和体验目标无法同时取得最优目标时，采用比例形式的满意度目标可以保证花费目标以及体验目标都得到较好的优化，防止出现致使另外一个目标得到较差结果的可能。

## 4.3.2.2 问题二约束分析

### (1)年计划时限约束

同问题一，问题二中的年计划仍然要求每年不超过 4 次出行，总时长不超过 30 天

$$\sum_{j=1}^4 Y_{ij} T_{ij} \leq 30, \quad i=1,2,\dots,10; j=1,2,3,4 \quad (4-10)$$

### (2)行程计划时限约束

同问题一第  $i$  个年计划第  $j$  个行程计划的旅行时间

$$T_{ij} = T_{ij}^A + T_{ij}^B \leq 15 \quad (4-11)$$

在问题二中，每个行程计划可以选自自驾游或者乘坐高铁或飞机到达后再租用车辆；设  $M_{ij} = 0,1 \quad i=1,2,\dots,10; j=1,2,3,4$ ，当  $M_{ij} = 1$  表示此次行程计划选择自驾游方式往返各区计划之间的中转点； $M_{ij} = 0$  时，表示选择飞机或高铁方式往返各区计划之间的中转点。那么各个区计划中装点周转所花费的时间  $T_{ij}^A$  可以表示如下

$$T_{ij}^A = \underbrace{M_{ij} T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})}_{\text{自驾游花费的省区之间路途时间}} + \underbrace{(1-M_{ij}) T^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})}_{\text{乘坐飞机或高铁花费的省区之间路途时间}} \quad (4-12)$$

其中  $T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$  同问题一表示自驾游情况下，第  $i$  年的第  $j$  次的行程计划在遍历所有区计划省会巡回的路途耗时； $T^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$  表示此次行程计划在乘坐高铁或飞机遍历各省会之间的路途耗时。具体形式需要根据其包含的省会的数量与地理位置确定，在巡回路线不折返的情况下，区计划总数为  $\sum_{i=1}^M Z_{ij1} = 1,2$  时有

$$T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) = \begin{cases} 2 \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^R, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 1 \\ \frac{1}{2} \sum_{p=1}^M \sum_{q=1}^M Z_{ijp} Z_{ijq} t_{pq}^R + \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^R, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 2 \end{cases} \quad (4-13)$$

$$T^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) = \begin{cases} 2 \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^H, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 1 \\ \frac{1}{2} \sum_{p=1}^M \sum_{q=1}^M Z_{ijp} Z_{ijq} t_{pq}^H + \sum_{p=1}^M Z_{ijp} t_{1p}^H, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 2 \end{cases} \quad (4-14)$$

其中  $t_{pq}^R$  表示从 p 区计划的省会到 q 区计划的中转点自驾达到所需要的时间。其中  $t_{pq}^H$  表示从 p 区计划省会到 q 区计划省会乘坐飞机或高铁达到所需要的时间。而这次旅行中的所有区计划的旅行总时间  $T_{ij}^B$  同问题一为

$$T_{ij}^B = \underbrace{\sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k}_{\text{省区内旅游时间}} \quad (4-13)$$

### (3) 旅行花费

第 i 个年计划第 j 个行程计划的旅行花费  $C_{ij}$  由所有该次旅行的所包含的所有区计划内费用总和  $C_{ij}^B$  以及在各个区计划的省会巡回所花费的费用  $C_{ij}^A$  所构成，即

$$C_{ij} = C_{ij}^A + C_{ij}^B \quad (4-14)$$

各个区计划中的周转所花费的费用  $C_{ij}^A$  与选择的交通方式有关，可以表示成下式，

$$C_{ij}^A = \underbrace{M_{ij} C^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})}_{\text{自驾游省区间花费的路费}} + \underbrace{(1 - M_{ij}) C^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})}_{\text{乘坐飞机或高铁花费省区花费的路费}} \quad (4-15)$$

具体形式需要根据其包含的省会的数量与地理位置确定,在巡回路线不折返的情况下,区计划总数为  $\sum_{i=1}^M Z_{ij1} = 1, 2$  时有

$$C^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) = \begin{cases} 2 \sum_{p=1}^M Z_{ijp} c_{1p}^R + L(T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})), & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 1 \\ \frac{1}{2} \sum_{p=1}^M \sum_{q=1}^M Z_{ijp} Z_{ijq} c_{pq}^R + \sum_{p=1}^M Z_{ijp} c_{1p}^R + L(T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})), & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 2 \end{cases} \quad (4-16a)$$

其中  $L(T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}))$  表示自驾游图中的住宿花费,与其自驾游巡回时间有关;  $c_{pq}^R$  表示从 p 区省会到 q 区省会的自驾游花费,相同情况下乘坐高铁或者飞机的巡回费用为

$$C^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) = \begin{cases} 2 \sum_{p=1}^M Z_{ijp} c_{1p}^H, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 1 \\ \frac{1}{2} \sum_{p=1}^M \sum_{q=1}^M Z_{ijp} Z_{ijq} c_{pq}^H + \sum_{p=1}^M Z_{ijp} c_{1p}^H, & \sum_{k=1}^M Z_{ijk} = 2 \end{cases} \quad (4-16b)$$

其中  $c_{pq}^H$  表示从 p 区省会到 q 区省会乘坐高铁或飞机的花费。

所有区计划内的旅游花费  $C_{ij}^B$  与选择交通方式有关,若选择乘坐高铁或飞机的话,那么该次旅行中所所有区内旅游的的时间内,要附加上租车的费用

$$C_{ij}^B = \underbrace{(1 - M_{ij}) 300 \sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k}_{\text{乘坐飞机或高铁时省内花费的租车费用}} + \underbrace{\sum_{k=1}^M Z_{ijk} c_k}_{\text{省区内的旅游花费(住宿费及路费)}} \quad (4-17)$$

### (4) 旅行体验度

第 i 个年计划第 j 个行程计划的体验度  $V_{ij}$  为此次旅行的所有区计划内的体验度之和,即

$$V_{ij} = \left( \frac{T_{ij}^B}{T_{ij}^A} \right)^{\gamma} \sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k \quad (4-18)$$

其中  $v_k$  表示第  $k$  个区计划的体验度

#### (5) 旅行任务约束

同问题一，为了不重复完成所有景点的浏览，所有的区计划必须被安排在有且只有一个行程计划中

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^4 Z_{ijk} = 1, \quad k = 1, \dots, 10 \quad (4-19)$$

#### (6) 旅行计划采用约束

当第  $k$  个区计划被第  $i$  年的第  $j$  次行程计划被采用时，显然第  $i$  年的第  $j$  次行程计划必须被采用，那么有

$$Z_{ijk} \leq Y_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, 10, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, \dots, M \quad (4-20)$$

### 4.3.2.3 问题二模型

根据 6.2.2 中的分析，综合 5-7 式到 5-20 式，对第二问我们可以建立如下优化模型

$$\max Q = \max \frac{V}{C} = \max \left( \frac{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 \left( \frac{T_{ij}^B}{T_{ij}^A} \right)^{\gamma} \sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k}{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 C_{ij}} \right)$$

$$s.t. \begin{cases} \sum_{j=1}^4 Y_{ij} T_{ij} \leq 30, & i = 1, 2, \dots, 10 \\ T_{ij} = T_{ij}^A + T_{ij}^B \leq 15, & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ C_{ij} = C_{ij}^A + C_{ij}^B, & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ V_{ij} = \sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ T_{ij}^A = M_{ij} T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) + (1 - M_{ij}) T^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}), & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ T_{ij}^B = \sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ C_{ij}^A = M_{ij} C^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}) + (1 - M_{ij}) C^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM}), & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ C_{ij}^B = (1 - M_{ij}) 300 \sum_{k=1}^M Z_{ijk} t_k + \sum_{k=1}^M Z_{ijk} c_k & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ V_{ij} = \sum_{k=1}^M Z_{ijk} v_k & i = 1, 2, \dots, 10; j = 1, 2, 3, 4 \\ \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 Z_{ijk} = 1 & k = 1, \dots, M \\ Z_{ijk} \leq Y_{ij}, & i = 1, 2, \dots, 10, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, \dots, M \end{cases}$$

其中

$$\begin{aligned} M_{ij} &= 0, 1 \quad i = 1, 2, \dots, N, j = 1, 2, 3, 4 \\ Y_{ij} &= 0, 1 \quad i = 1, 2, \dots, N, j = 1, 2, 3, 4 \\ Z_{ijk} &= 0, 1 \quad i = 1, 2, \dots, N, j = 1, 2, 3, 4, k = 1, \dots, M \end{aligned}$$

符号说明：

$X_i$ :  $X_i = 1$  表示第  $i$  年进行旅行游动， $X_i = 0$  表示第  $i$  年没有进行旅行活动；  
 $Y_{ij}$ :  $Y_{ij} = 1$  表示第  $i$  个年计划第  $j$  个行程计划被采用了， $Y_{ij} = 0$  表示不被采用；

$Z_{ijk}$ :  $Z_{ijk} = 1$  表示第  $i$  年第  $j$  个行程计划包含了第  $k$  个组计,  $Z_{ijk} = 0$  表示不包含;  
 $M_{ij}$ :  $M_{ij} = 1$  表示第  $i$  年第  $j$  个行程计划采取自驾游,  $M_{ij} = 0$  时表示乘坐飞机或者高铁;

$T_{ij}^B$ : 第  $i$  年的第  $j$  个行程计划所包含的区计划的总区内时间;  
 $T_{ij}^A$ : 第  $i$  年的第  $j$  个行程计划从出发点到各个区计划的省会巡回所花费的时间;  
 $t_k$ : 第  $k$  个区计划的区内时间;  
 $v_k$ : 完成  $k$  区计划给旅游者带来的体验价值;  
 $V_{ij}$ : 第  $i$  年第  $j$  次旅游活动给旅游者带来的体验价值;  
 $T^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$ : 第  $i$  年第  $j$  次行程自驾游在各省会巡回的耗时;  
 $T^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$ : 第  $i$  年第  $j$  次行程乘坐飞机或高铁在各省会巡回的耗时;  
 $C^R(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$ : 第  $i$  年第  $j$  次行程自驾游在各省会巡回的花费;  
 $C^H(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijM})$ : 第  $i$  年第  $j$  次行程乘坐飞机或高铁在各省会巡回的耗时;

### 4.3.3 问题二模型的求解

#### 4.3.3.1 基于满意度最优的分层求解策略

在 5.3.2 中建立的问题二模型显然是一个更加无法难以直接求解的模型。所以我们可以仿照第一问的求解思路, 寻找近似求解算法。对目标

$$\max Q = \max \frac{V}{C} = \max \frac{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 V_{ij}}{\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^4 C_{ij}}$$

分析可知, 当尽量使得每一次旅游的体验之越大时, 总的体验也会越好。所以为了给出问题二的旅游计划, 我们同样首先通过区计划组建行程计划。在问题二中尽可能在一个行程计划中包含两个区计划能够较好的缩减路途时间和费用, 这会进一步导致满意度提高。所以在使行程计划构建区计划的时候有三个目标。分别是:

- 1、行程度满意度最优目标
- 2、缩减行程计划长度目标
- 3、行程长度分布均匀目标

在问题二中, 不要求行程时间最短, 但要求在十年内完成旅游计划, 所以在第二层规划中只要达成使得行程计划能够在 10 年完成所有的行程计划即可, 即满足约束即可。下图给出了问题模型的分层规划策略示意图。

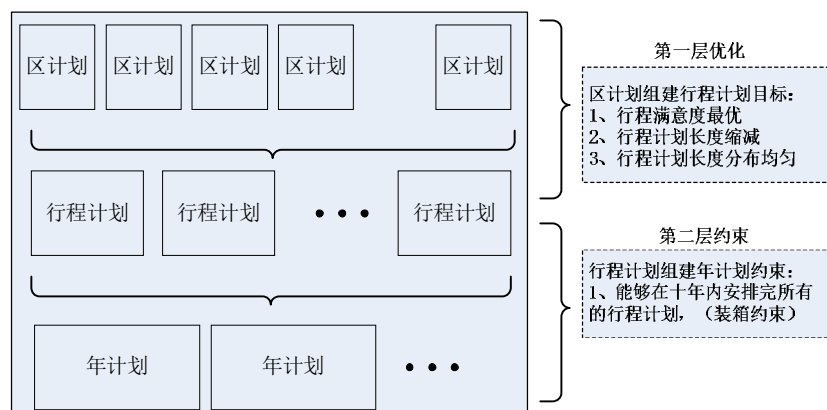


图 4.6 问题二的分层求解策略

#### 4.2.3.2 区计划组建行程计划结果

综合考虑，行程度满意度最优目标，缩减行程计划长度目标，行程长度分布均匀目标

我们给出问题二中的合并到一个行程计划的区计划对如下表，并依据满意最优给该行程的最优出行方式。

表 4.8 问题二组合到一个行程计划中的区计划对

属于同一行程的的区计划对	行程计划时间	交通方式
北京, 天津	8	高铁
辽宁, 吉林	14	自驾游
江苏 1, 上海	5	上海-江苏(高铁)/其余飞机
云南 1, 西藏	15	自驾游
云南 2, 贵州	14	自驾游
海南, 广西	14	自驾游
新疆 2、新疆 3	12	飞机

与问题一相比问题二可以使用飞机高铁等方式，这使得新疆 2、新疆 3 可以在飞机往返的情况下可以合并到一起，极大的节省了旅行时间。

#### 4.2.3.3 最小满意损失调整算法

在 4.2.3.1-4.2.3.2 中行程计划确定了以后，对一个行程计划选择使得当次行程的满意度更高的交通方式得到了的行程计划如下。

表 4.9 问题二的所有行程计划

行程计划	区计划	时间 (天)	出行方式	费用 (千元)	体验度	满意度 (体验度/千元)
1	北京, 天津	8	高铁	11281	7.83	0.694
2	河北	9	自驾游	8405	6.46	0.769
3	山西	6	动车	7218	5.17	0.716
4	内蒙古	6	自驾游	6551	3.33	0.508
5	辽宁, 吉林	14	自驾游	9848	4.97	0.505
6	黑龙江	15	自驾游	9801	4.68	0.478
7	江苏 1, 上海	5	上海-江苏(高铁) 其余飞机	12118	7.08	0.584
8	江苏 2	15	自驾游	11419	8.27	0.724
9	浙江	14	自驾游	10996	6.01	0.547
10	安徽	12	自驾游	9517	6.26	0.658
11	福建	13	自驾游	11038	5.57	0.505
12	江西	10	自驾游	9215	5.91	0.641
13	山东	11	自驾游	9320	6.10	0.655
14	河南	11	自驾游	8849	7.38	0.834
15	湖南	9	高铁	6424	5.04	0.784
16	湖北	13	自驾游	9459	6.94	0.734
17	广东	13	自驾游	11148	6.62	0.594
18	海南, 广西	14	自驾游	11157	5.89	0.528
19	重庆	11	自驾游	12150	6.74	0.555

20	四川	13	自驾游	9799	6.94	0.708
21	云南 2, 贵州	14	自驾游	11128	7.04	0.633
22	云南 1, 西藏	15	自驾游	12185	3.79	0.311
23	陕西	5	自驾游	6274	8.00	1.275
24	甘肃	10	自驾游	8067	4.96	0.615
25	青海	6	飞机	9982	7.32	0.733
26	宁夏	6	自驾游	7301	5.67	0.776
27	新疆 1	9	飞机	15204	4.35	0.286
28	新疆 2、3	12	飞机	27712	7.29	0.263

对上表进行的行程计划使用 Lingo 编程求解年计划，发现没有可行解能够使得上面行程计划被安排在 10 年内，所以必须对上面的行程进行进一步调整。当自驾游方式转换成飞机出行方式时会带来行程时间的减少，会带来对装箱规划问题的改善，但同时也损失了满意度。所以，为了在损失最少满意度的情况下，使得行程计划能够被安排在 10 年内，我们设计了如下算法。

#### 最小满意损失调整算法：

**Step1:** 输入当前所有行程计划的信息；

**Step2:** 将当前所有自驾游行程的满意度与其改成飞机或高铁出行状态下的满意度相减，按照满意度损失差值进行排序升序排序，得到满意度减少最少的行程计划  $d_1$ ，减少第二少的行程计划  $d_2$ ，...满意度损失最多的行程计划  $d_n$ ， $n$  是自驾游行程的数目；并记  $i=1$

**Step3:** 将行程计划  $d_i$  的交通方式改成乘坐高铁或者飞机的出行方式；

**Step4:** 新的全部行程计划进行规划检验，如果新的全部行程计划能够安排在十年内，那么便得到了体验度减少最少并且可以满足至多 10 个年计划约束的全部行程计划，那么跳入 step6；否则，将行程计划  $d_i$  改回为自驾游方式，跳入 **Step5**。

**Step5:** 若  $i=n$ ，那么将当前的  $d_i$  行程的交通方式永久的改成飞机或高铁出行，并跳入 Step2，否则  $i=i+1$  进入 Step3；

**Step6:** 输出当前所有的行程计划，即使对原来行程计划满意度减损最小，并且能够满足至多十个年计划约束的行程计划组；可以用如下流程图表示该算法流程。

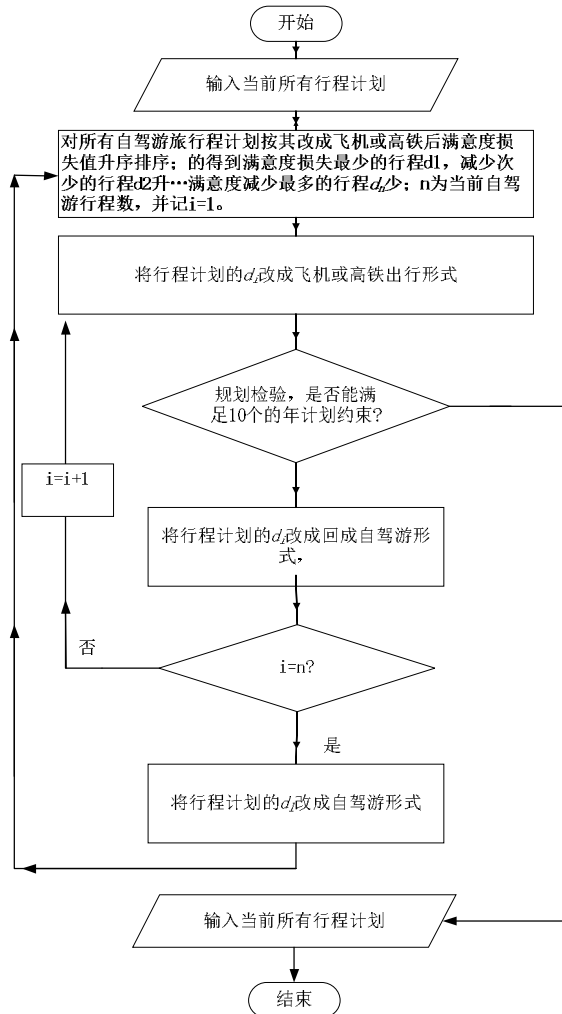


图 4.7 最小满意损失调整算法

#### 4.3.4 问题二旅行方案

对于 5.2.3.3 中的算法, 采用 Matlab 编程, 结合 lingo 行程计划进行约束规划检验。最终在将 22 号行程计划(云南 1, 西藏)更改成飞机形式时得到能够满足刚好安排 10 个年计划的所有行程计划, 具体如下表。将 22 号行程计划改成飞机形式, 使得满意该趟行程的满意下降 0.01/千元, 但使得该趟行程的总时间下降 5 天从而在损失最小满意度的代价下得到了问题二的最终计划方案。

表 4.10 问题二的十年旅游计划

年计划	行程计划	区计划/城市	时间/天	出行方式	费用(元)	体验度	满意度
1	6	黑龙江	15	自驾游	9801	4.68	0.478
	8	江苏 2	15	自驾游	11419	8.27	0.724
2	5	辽宁, 吉林	14	自驾游	9848	4.97	0.505
	9	浙江	14	自驾游	10996	6.01	0.547
3	18	海南, 广西	14	自驾游	11157	5.89	0.528
	21	云南 2, 贵州	14	自驾游	11128	7.04	0.633
4	7	江苏 1, 上海	5	高铁/飞机	12118	7.08	0.584
	10	安徽	12	自驾游	9517	6.26	0.658
	11	福建	13	自驾游	11038	5.57	0.505



5	20	四川	13	自驾游	9799	6.94	0.708
	23	陕西	5	自驾游	6274	8	1.275
	28	新疆 2、3	12	飞机	27712	7.29	0.263
6	17	广东	13	自驾游	11148	6.62	0.594
	19	重庆	11	自驾游	12150	6.74	0.555
	25	青海	6	飞机	9982	7.32	0.733
7	13	山东	11	自驾游	9320	6.1	0.655
	16	湖北	13	自驾游	9459	6.94	0.734
	26	宁夏	6	自驾游	7301	5.67	0.776
8	2	河北	9	自驾游	8405	6.46	0.769
	12	江西	10	自驾游	9215	5.91	0.641
	14	河南	11	自驾游	8849	7.38	0.834
9	1	北京, 天津	8	高铁	11281	7.83	0.694
	3	山西	6	动车	7218	5.17	0.716
	4	内蒙古	6	自驾游	6551	3.33	0.508
10	24	甘肃	10	自驾游	8067	4.96	0.615
	15	湖南	9	高铁	6424	5.04	0.784
	22	云南 1, 西藏	10	飞机	16704	3.79	0.301
	27	新疆 1	9	飞机	15204	4.35	0.286

最终得到的行程总花费 298085 元，总平均体验值 6.1314，满意度为 0.5757/千元，可以看出，在满意度指标优化下，总行程费用与总体体验水平都得到了保障。

#### 4.4 问题三的分析与求解

##### 4.4.1 问题三分析

###### 4.4.1.1 问题二模型的适用性

问题二中所建立的理论模型，并不依赖出发点的位置，因为区计划内部的行程活动是固定的，与旅行者来自哪个城市无关。而在规划相应的行程时，规划行程计划的出发点只要从西安变成北京即可，所以问题二的模型完全适用于出发地点为背景的情形。而对于年计划，只要该年计划包含的行程计划满足相应约束即可。所以，问题二中的分析建模与求解方法完全适用于出发点为任何省会城市的情形。

###### 4.4.1.3 旅行者状态设定

为了能够合理对比从北京出发的和从西安出发规划旅行计划的结果，总结相关规律。第三问中假设旅行者状态与问题二中的完全一样，三个人出行，各种费用的计算方式与问题二完全一样。

##### 4.4.2 问题三的求解

与问题二相同，综合考虑，**行程度满意度最优目标**，**缩减行程计划长度目标**，**行程长度分布均匀目标**，我们给出问题二中的合并到一个行程计划的区计划对如下表，并依据满意最优给该行程的最优出行方式。

表 4.11 问题二组合到一个行程计划中的区计划对

属于同一行程的的区计划	行程计划时间	交通方式
北京, 天津, 河北	14	自驾游

西藏, 云南	13	飞机
新疆 2、新疆 3	12	飞机
辽宁, 吉林	12	自驾游
江苏 1, 上海	8	自驾游
广西, 海南	10	飞机

注意, 这里北京, 天津, 河北将三个城市放到一个行程计划中, 单恰好北京是这个问题的出发地点, 所以其仍然可以按 4.3.2 中行程计划相关参数的计算公式计算该行程的相关参数。问题三所有的行程计划如下。

**表 4.12 问题三所有的行程计划对**

行程计划/编号	区计划/城市	时间/天	出行方式	费用	体验值	满意度
1	北京, 天津, 河北	14	自驾游	11604	6.61	0.57
2	山西	7	自驾游	7274	5.96	0.82
3	内蒙古	6	自驾游	6307	4.10	0.65
4	辽宁, 吉林	12	自驾游	9852	6.80	0.69
5	黑龙江	14	自驾游	9945	6.17	0.62
6	江苏 1, 上海	8	自驾游	8810	7.66	0.87
7	江苏 2	15	自驾游	11779	6.83	0.58
8	浙江	14	自驾游	11332	5.67	0.5
9	安徽	13	自驾游	10125	6.38	0.63
10	福建	9	飞机	13002	7.28	0.56
11	江西	9	飞机	12043	7.23	0.6
12	山东	9	自驾游	8200	7.22	0.88
13	河南	13	自驾游	9313	6.98	0.75
14	湖南	12	自驾游	11686	7.13	0.61
15	湖北	14	自驾游	10819	6.49	0.6
16	广东	14	自驾游	12876	6.18	0.48
17	广西, 海南	10	飞机	14532	8.28	0.57
18	重庆	10	飞机	13128	7.35	0.56
19	四川	12	飞机	14754	7.38	0.5
20	贵州	7	飞机	9417	7.06	0.75
21	西藏, 云南	13	飞机	20644	7.43	0.36
23	陕西	6	高铁	9319	5.31	0.57
24	甘肃	9	飞机	11881	8.79	0.74
25	青海	4	飞机	9865	4.54	0.46
27	新疆 2、新疆 3	12	飞机	19927	7.17	0.36
28	宁夏	6	飞机	9090	6.64	0.73
28	新疆 1	9	飞机	12916	5.55	0.43

#### 4.4.3 问题三旅行方案

在 4.4.2 中已经完成了对行程计划的确定, 采用 4.2.2.3 中的行程计划调整与问题二一样的算法, 最终求得问题三的十年旅游计划如下。

表 4.13 问题三十年旅行计划

年计划	行程计划	区计划/城市	时间/天	出行方式	费用	体验度	满意度
1 (29天)	1	北京, 天津, 河北	14	自驾游	11604	6.61	0.57
	7	江苏 2	15	自驾游	11779	6.83	0.58
2 (28天)	5	黑龙江	14	自驾游	9945	6.17	0.62
	8	浙江	14	自驾游	11332	5.67	0.5
3 (28天)	15	湖北	14	自驾游	10819	6.49	0.6
	16	广东	14	自驾游	12876	6.18	0.48
4	9	安徽	13	自驾游	10125	6.38	0.63
	10	福建	9	飞机	13002	7.28	0.56
	25	青海	4	飞机	9865	4.54	0.46
5	12	山东	9	自驾游	8200	7.22	0.88
	13	河南	13	自驾游	9313	6.98	0.75
	28	宁夏	6	飞机	9090	6.64	0.73
6	3	内蒙古	6	自驾游	6307	4.10	0.65
	21	西藏, 云南	13	飞机	20644	7.43	0.36
	24	甘肃	9	飞机	11881	8.79	0.74
7 (27天)	11	江西	9	飞机	12043	7.23	0.6
	14	湖南	12	自驾游	11686	7.13	0.61
	23	陕西	6	高铁	9319	5.31	0.57
8 (28天)	20	贵州	7	飞机	9417	7.06	0.75
	27	新疆 2、新疆 3	12	飞机	19927	7.17	0.36
	28	新疆 1	9	飞机	12916	5.55	0.43
9 (29天)	2	山西	7	自驾游	7274	5.96	0.82
	18	重庆	10	飞机	13128	7.35	0.56
	19	四川	12	飞机	14754	7.38	0.5
10 (30天)	4	辽宁, 吉林	12	自驾游	9852	6.80	0.69
	6	江苏 1, 上海	8	自驾游	8810	7.66	0.87
	17	广西, 海南	10	飞机	14532	8.28	0.57

最终我们的问题三旅游计划的总费用为 310440 元, 平均体验值 6.4357, 总体满意度 0.5805/千元。

#### 4.4.4 结果的分析与建议

##### 4.4.4.1 西安出发与北京出发的结果对比

通过我们的模型对从西安出发以及从北京出发的自驾游爱好者制定的计划呈现出一些相同的规律。

##### (1) 偏远地区：西藏，新疆

例如西藏拉萨新疆等偏远地区景区，飞机总是比自驾游获得更好的满意度，因为其对路途时间的节省保障了偏远地区景区的浏览时间。

##### (2) 较近的地区

对于北京和西安各自较近的区域总是自驾游的满意度要高，因为高铁飞机回带来太额外的租车费用，却不带来多少时间上的节约。

##### (3) 相邻地区：辽宁与吉林，广西与海南

对相邻的景区一次性浏览的策略也总是给旅行带来的时间上的节约。当然，不同出发点造成的距离，位置上的变化，也导致了一些计划上的差异，总体而言

从北京出发的飞机行程计划更多，因为首都往各个省会的航班总是较多，使得其飞行乘坐较低，带来了出行上满意度的提高，而西安对西南片区的景点浏览由于接近普遍满意度高于从北京出发。

#### 4.4.4.2 相关建议

**(1)建议一：建议相近的景区可以在限定时间内尽量一次浏览完成；**

理由:相近的景区一次完成浏览可以节省下次再来相邻景区的交通时间，使旅游的路途时间极大的较少。

**(2)建议二：对于偏远地区的景区建议采用飞机等交通方式到达景区后才租车自驾游；**

理由:是偏远地区需要花费大量的自驾路途时间，会造成无法一次完成该地区景区所有景点流浪的情况，所以采用飞机交通方式能够保证浏览的时间。

**(3)建议三：对于较近距离的景区建议采用自己驾游方式在当地进行浏览；**

理由：距离较近的景区自驾浏览能够在保证浏览时间的同时节省大量的租车费用。

**(4)建议四：对于中等距离的景区，视预计逗留的天数决定是否自驾，如果预计逗留时间比较长，可以考虑自驾；如果预计逗留时间比较短，可以考虑采用高铁飞机的交通方式。**

理由:中等距离景区，飞机高铁和自驾差别不大，如果逗留时间长，自驾肯定更为方便，而且节省租车费用。如果逗留时间

### 4.5 问题四的分析与求解

#### 4.5.1 问题 4 分析

##### 4.5.1.1 行程计划满意度

在问题 1~3 中，当一个行程计划所包含的区计划确定了以后，该趟行程的体验度的计算式如下

$$V_{ij} = \left( \frac{T_{ij}^B}{T_{ij}} \right)^\gamma \sum_{k=1}^M Z_{ijk} V_k$$

其中  $\frac{T_{ij}^B}{T_{ij}}$  表示游玩时间相对总体游玩时间。

##### 4.5.1.2 飞机高铁浏览其他景区的补偿策略

在问题 2~3 中，通过计算我们已经发现许多行程中，乘坐飞机高铁的行程满意度会低于自驾游。而实际情形中，选择乘坐飞机或者高铁旅行者的旅游者可以选择将乘坐高铁或者飞机相比自驾游节省下来的时间去流浪当地的其他旅游景点。从而增加旅行者总的游玩时间，同时也增加了行程时间。设  $\Delta T$  为乘坐飞机或者火车的旅行者到达旅游景点愿意增加浏览其他旅游景点的时间，那么这趟旅游景点的满意度变为下式

$$V_{ij} = \left( \frac{T_{ij}^B + \Delta T}{T_{ij} + \Delta T} \right)^\gamma \sum_{k=1}^M Z_{ijk} V_k$$

从而使得旅游体验得到了提高。这也就是所谓的乘坐飞机高铁旅游时，通过更多的浏览当地的景点，从而弥补其满意度不足的补偿策略。

##### 4.5.1.3 4A 景区的浏览的满意度补偿效率

而浏览 4A 级景点的旅游体验总是不如浏览 5A 级的景点，所以这个补偿时间应该有一个折扣系数  $\alpha \in [0,1]$ ，那么体验度补偿公式修正为

$$V_{ij} = \left( \frac{T_{ij}^B + \alpha \Delta T}{T_{ij} + \alpha \Delta T} \right)^\gamma \sum_{k=1}^M Z_{ijk} V_k$$

我们可以认为一个区计划内的 4A 旅游景点越多，补偿系数越大，因为旅行者有更大的

几率浏览到更高质量的 4A 级旅游景区。我们设区计划 k 的内的补偿系数为

$$\alpha_k = \frac{4A\text{景点数目}}{80}$$

当区内的 4A 景点舒服非常多的，可以认为有极大的概率遇到不亚于 5A 景区的景点。例如河南区计划内。

而行程计划  $V_{ij}$  补偿系数为其所有包含区计划的补偿系数的平均数，也就是  $V_{ij}$

$$\alpha_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^M Z_{ijk} \alpha_k}{\alpha_k}$$

根据附件 7 统计，下表列出了各省份的 4A 旅游景点数目。

表 4.14 各省份的 4A 旅游景点数目

省份	景点数目	省份	景点数目
北京	65	河南	78
天津	18	湖北	61
河北	36	湖南	56
山西	41	广东	65
内蒙古	21	广西	36
辽宁	49	海南	8
吉林	15	重庆	57
黑龙江	22	四川	60
上海	22	贵州	27
江苏	46	云南	65
浙江	44	西藏	9
安徽	69	重庆	57
福建	28	四川	60
江西	47	甘肃	29
山东	72	青海	10
陕西	72	宁夏	13
新疆	15		

通过上表我们可以得到各个区计划的补偿折扣系数。

#### 4.5.2 4A 景区补偿浏览优化方案

通过 5.5.1 的分析，我们知道乘坐飞机高铁到达景区后，可以通过更多的浏览当地的 4A 景区景点来提高其满意度，但是这会带来行程周期的延长，影响旅游计划的规划。但是对于一个原本已经既定的自驾游旅行方案，我们用飞机或高铁出行的方式去替换它，并将省下时间完全用于浏览其他 4A 景点，达到和原来自驾游旅行完全相同的时长。如果此时的满意度高于原来的自驾游方案，那么此时飞机高铁出行方案完全可以替代原来的自驾方案。

例如，在问题二最后的方案最优方案中，广州区计划采取的自驾游方式其自驾游方式与飞机方式浏览的相关信息如下表。

表 4.15 广州行程计划的几种浏览方案

出行方案	5A 景区浏览时间	4A 景区浏览时间	行程总时间	满意度
方案 1: 飞机	8 天	0 天	9 天	0.57
方案 2: 自驾游	8 天	0 天	13 天	0.59
方案 3: 飞机 (补偿浏览)	8 天	4 天	13 天	0.62

由上表可知，表中的方案 3 由 1 对 4A 景点的补偿浏览而得到，其满意度高于自驾游。而同时其行程总时间与方案 2 自驾游完全相同，所以方案 3 完全可以替代第二问答案中的武汉行程计划的浏览方案，并且不对整体的旅游计划产生影响。所以可以用这种方式检验所有问题 2 和问题 3 中的自驾游浏览方案，寻找是否有进一步提供旅行计划满意度的空间。

#### 4.5.3 问题二模型结果的进一步优化

问题 4 要求结合 4A 景点对旅游爱好者进行进一步的旅游计划优化。本问以问题二中从西安出发的旅游计划结果为例，进一步优化器旅游方案。

结合表 4.14 的各省份 4A 景点的数据，计算省区计划的折扣系数，并采用 4.5.2 中的 4A 浏览补偿优化方案，对问题二的求解结果中的每一个自驾游旅行行程进行检验，对所有采用 4A 浏览补偿方案能够提升行程满意度的旅行方案进行替换，得到进一步优化的十年旅行方案。如下表。

年计划	行程计划	区计划/城市	时间/天	出行方式	费用 (元)	体验度	满意度
1	6	黑龙江	15	自驾游	9801	4.68	0.478
	8	江苏 2	15	自驾游	11419	8.27	0.724
2	5	辽宁, 吉林	14	自驾游	9848	4.97	0.505
	9	浙江	14	自驾游	10996	6.01	0.547
3	18	海南, 广西	14	自驾游	11157	5.89	0.528
	21	云南 2, 贵州	14	飞机 (4A 补偿)	11128	7.18	0.642
4	7	江苏 1, 上海	5	高铁/飞机	12118	7.08	0.584
	10	安徽	12	自驾游	9517	6.26	0.658
	11	福建(4A 补偿)	13	自驾游	11038	5.57	0.505
5	20	四川	13	自驾游	9799	6.94	0.708
	23	陕西	5	自驾游	6274	8	1.275
	28	新疆 2、3	12	飞机	27712	7.29	0.263
6	17	广东	13	飞机 (4A 补偿)	11148	6.93	0.622
	19	重庆	11	自驾游	12150	6.74	0.555
	25	青海	6	飞机	9982	7.32	0.733
7	13	山东	11	自驾游	9320	6.1	0.655
	16	湖北	13	自驾游	9459	6.94	0.734
	26	宁夏	6	自驾游	7301	5.67	0.776
8	2	河北	9	自驾游	8405	6.46	0.769
	12	江西	10	自驾游	9215	5.91	0.641
	14	河南	11	自驾游	8849	7.38	0.834
9	1	北京, 天津	8	高铁	11281	7.83	0.694

	3	山西	6	动车	7218	5.17	0.716
	4	内蒙古	6	自驾游	6551	3.33	0.508
	24	甘肃	10	自驾游	8067	4.96	0.615
10	15	湖南	9	高铁	6424	5.04	0.784
	22	云南 1, 西藏	10	飞机	16704	3.79	0.301
	27	新疆 1	9	飞机	15204	4.35	0.286

对所有的行程方案，进行 4A 补偿浏览方案的检测，最终得到的对 17 号行程计划的广州以及 21 号的云南 2、贵州区采取飞机往返并对 4A 景区补偿进行替换，使得两次行程的满意度分别提高 0.09 体验度/千元以及 0.028 体验度/千元。

## 五、模型的评价

本文针对自驾游爱好者对 201 个 5A 景点的遍历浏览问题进行了深刻的分析。并针对自驾游爱好者的每次的出行时间与年的出行次数约束，设计了三层：区计划、行程计划、年计划，对不同需求下的旅行计划进行了有效的规划。所提出的模型主要存在下述优点与缺点

### 优点：

- 1、所提出的理论模型较好的对旅行者在规定时间窗内遍历浏览旅游做出了较好的描述，所设计了有效地求解策略和算法对旅行者的旅行计划成功进行了规划；
- 2、对旅行者出游方式的满意度做了较好的分析，给出了深刻有意义的指导性结论；

### 缺点：

- 3、所提出的模型属于非线性整数规划，模型结构复杂，难以直接求解。本文所提出的分层求解策略存在许多需要人工经验判断的地方，比如行程计划长度的均匀分布目标。所以求解策略的自动化程度不高有待进一步加强。

## 参考文献

- 【1】燕子宗, 张宝琪. 图论及其应用[J]. 重庆科技学院学报: 自然科学版, 2007, 9:121-123. DOI:doi:doi:10.3969/j.issn.1673-1980.2007.02.042.
- 【2】谢金星, 刑文训. 网络优化[M]. 清华大学出版社, 2000.
- 【3】诸葛建伟, 韩心慧, 叶志远, 等. 基于扩展目标规划图的网络攻击规划识别算法[J]. 计算机学报, 2006, 29(8): 1356-1366
- 【4】史峰, 邓连波. 旅客换乘网络优化设计Ⅲ[J]. 铁道科学与工程学报, 2004, 1(1).
- 【5】张兵, 金凤君, 于良. 近 20 年来湖南公路网络优化与空间格局演变[J]. 地理研究, 2007, 26(4): 712-722.
- 【6】关发兰, 庞规荃. 区域旅游系统网络结构分析与网络优化设计—以四川省为例[J]. 旅游开发与旅游地理, 1992: 50-60.
- 【7】李跃军. 区域旅游中城市与景区空间匹配关系及其优化[J]. 地理与地理信息科学, 2006, 5.
- 【8】朱晓华, 乌恩. 旅游系统网络空间分形研究的科学展望[J]. 地理科学进展, 2007, 26(1): 133-142.
- 【9】姜启源. 数学实验与数学建模[J]. 数学的实践与认识, 2001, 31(5): 613-617.
- 【10】中国 5A 级景区门票价格分析与国际比较 (2015) 分析报告.[R] 中国社会科学旅游研究中心, 2015
- 【11】邹时林, 阮见, 刘波, 等. 最短路径算法在旅游线路规划中的应用—以庐山为例[J]. 测绘科学, 2008:190-192.
- 【12】吴春阳, 何友全. 数据挖掘技术及其在旅游线路规划系统的应用[J]. 计算机技术与发展, 2008, 18:235-238. DOI:doi:doi:10.3969/j.issn.1673-629X.2008.09.067.
- 【13】何红, 孙根年. 基于教与学优化算法的智能旅游线路优化[J]. 陕西理工学院学报: 自然科学版, 2015, 31:72-78.



## 附件 1:

### 问题 1 详细行程计划 1

#### 1\_北京天津组合

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-11:00	途中 1		北京 (住宿)	4h	200
第三天	7:00-8:00	北京		BJ7	1h	
	8:00-12:00		BJ7/半天			
	12:00-16:00		BJ6/半天			
第四天	16:00-17:00	BJ6		BJ1(住宿)	1h	200
	8:00-12:00		BJ1/半天			
	12:00-16:00		BJ2/半天			
第五天	16:00-17:00	BJ2		BJ3(住宿)	1h	200
	8:00-12:00		BJ3/半天			
	12:00-13:00	BJ3		BJ5	1h	
第六天	13:00-17:00		BJ5/半天			
	17:00-18:00	BJ5		BJ4(住宿)	1h	200
	8:00-12:00		BJ4/半天			
第七天	12:00-14:00	BJ4		TJ2(住宿)	2h	200
	8:00-16:00		天津停留			
第八天	8:00-16:00		TJ2/一天			
	16:00-18:00	TJ2		TJ1(住宿)	2h	200
第九天	8:00-12:00		TJ1/半天			
	12:00-17:00	天津		途中 2 (住宿)	5h	100
第十天	7:00-14:00	途中 2		西安	7h	

注: BJ1——故宫博物院; BJ2——天坛公园; BJ3——颐和园; BJ4——八达岭—慕田峪长城旅游区;

BJ5——明十三陵景区(神路-定陵-长陵-昭陵); BJ6——恭王府景区;

BJ7——北京奥林匹克公园(鸟巢-水立方-中国科技馆-国家奥林匹克森林公园)。

TJ1——天津古文化街旅游区(津门故里); TJ2——天津蓟县盘山风景名胜区。

问题 1 详细行程计划 2

2\_河北石家庄

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		石家庄（住宿）	8h	200
第二天	7:00-8:00	石家庄		HB5	1h	
	8:00-16:00		HB5/一天			
	16:00-17:00	HB5		石家庄（住宿）	1h	200
第三天	7:00-9:30	石家庄		HB3	2.5h	
	9:30-17:30		HB3/一天	HB3（住宿）		200
第四天	7:00-8:30	HB3		HB4	1.5h	
	8:30-16:30		HB4/一天			200
	16:30-18:00	HB4		中途 1（住宿）	1.5h	100
第五天	7:00-10:00	中途 1		HB1	3h	
	10:00-18:00		HB1/一天	HB1（住宿）		200
第六天	7:00-10:00	HB1		HB2	3h	
	10:00-18:00		HB2/一天	HB2（住宿）		200
第七天	7:00-13:00	HB2		石家庄（住宿）	6h	200
第八天	7:00-15:00		石家庄停留	石家庄（住宿）		200
第九天	7:00-15:00	石家庄		西安	8h	

注：HB1——承德避暑山庄及周围寺庙景区(普陀宗乘-须弥福寺-普宁寺-普佑寺)；

HB2——秦皇岛山海关景区(老龙头-山海关古城-天下第一关-孟姜女庙)；

HB3——保定安新白洋淀景区(文化苑-大观园-鸳鸯岛-元妃荷园-嘎子印象-渔人乐园)；

HB4——保定涞水县野三坡景区(百里峡-白草畔-鱼谷洞-龙门天关)；

HB5——石家庄平山县西柏坡景区。

问题 1 详细行程计划 3

3\_山西太原

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		太原（住宿）	8h	200
第二天	7:00-10:00	太原		SX2	3h	
	10:00-18:00		SX2/一天	SX2（住宿）		200
第三天	7:00-12:00	SX2		SX1	5h	
	12:00-16:00		SX1/半天	SX1（住宿）		200
第四天	7:00-12:00	SX1		SX5	5h	
	12:00-16:00		SX5/半天	SX5（住宿）		200
第五天	8:00-12:00		SX6/半天			
	12:00-13:00	SX6		SX4	1h	
	13:00-17:00		SX4/半天			
	17:00-19:00	SX4		途中 1（住宿）	2h	100
第六天	7:00-8:00	途中 1		SX3	1h	
	8:00-12:00		SX3/半天			
	12:00-16:00	SX3		太原（住宿）	4h	200
第七天	7:00-15:00	太原		西安	8h	

注：SX1——大同云冈石窟；SX2——忻州五台山风景名胜区；

SX3——晋城阳城县皇城相府生态文化旅游区；SX4——晋中市介休市绵山风景名胜区；

SX5——晋中市乔家大院文化园区；SX6——晋中市平遥县平遥古城景区。

问题 1 详细行程计划 4

4\_内蒙古呼和浩特

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 1（住宿）	8h	100
第二天	7: 00-10: 00	途中 1		呼和浩特（住宿）	3h	200
第三天	7: 00-10: 00	呼和浩特		NMG1	3h	
	10: 00-18: 00		NMG1/一天	NMG1（住宿）		200
第四天	7: 00-8: 00	NMG1		NMG2	1h	
	8: 00-12: 00		NMG2/半天			200
	12: 00-16: 00	NMG2		呼和浩特（住宿）	4h	200
第五天	7: 00-15: 00	呼和浩特		途中 2（住宿）	8h	100
第六天	7: 00-10: 00	途中 2		西安	3h	

注：NMG1——鄂尔多斯达拉特旗响沙湾旅游景区；NMG2——鄂尔多斯伊金霍洛旗成吉思汗陵旅游区。

问题 1 详细行程计划 45

5\_辽宁沈阳和吉林长春

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7: 00-15: 00	途中 1		途中 2 (住宿)	8h	100
第三天	7: 00-15: 00	途中 2		沈阳 (住宿)	8h	200
第四天	7: 00-8: 00	沈阳		LN1	1h	
	8: 00-12: 00		LN1/半天			
	12:00-14: 30	LN1		LN4 (住宿)	2.5h	200
第五天	8: :00-16:00		LN4/一天			
	16:00-19:00	LN4		途中 3 (住宿)	3h	100
第六天	7:00-9:00	途中 3		LN2	2h	
	9:00-13:00		LN2/半天			
	13:00-14:00	LN2		LN3	1h	
	14:00-18:00		LN3/半天	LN3 (住宿)		200
第七天	7:00-12:30	LN3		沈阳	4.5h	
	12:30-16:00	沈阳		途中 4 (住宿)	3.5h	100
第八天	7:00-8:00	途中 4		长春	1h	
	8:00-12:00		JL2/半天			
	12:00-16:00		JL3/半天	JL3 (住宿)		200
第九天	8: 00-12: 00		JL4/半天			
	12:00-17:00	JL4		途中 5 (住宿)	5h	100
第十天	7: :00-9:00	途中 5		JL1	2h	
	9:00-17:00		JL1/一天			
	17:00-18:00	JL1		途中 6 (住宿)	1h	100
第十一天	7: :00-13:00	途中 6		长春	6h	
	13:00-15:00	长春		途中 7 (住宿)	2h	100
第十二天	7: :00-9:30	途中 7		沈阳	2.5h	
	9:30-15:00	沈阳		途中 8 (住宿)	5.5h	100
第十三天	7: 00-15: 00	途中 8		途中 9 (住宿)	8h	100
第十四天	7: 00-13: 50	途中 9		西安	6.5h	

注：LN1——沈阳植物园；LN2——大连老虎滩海洋公园—老虎滩极地馆；

LN3——大连金石滩景区(地质公园-发现王国-蜡像馆-文化博览广场)；LN4——本溪市本溪水洞景区。

JL1——长白山景区；JL2——长春伪满皇宫博物馆；JL3——长春净月潭景区；

JL4——长春市长影世纪城景区。

问题 1 详细行程计划 6

6\_黑龙江哈尔滨

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2 (住宿)	8h	100
第三天	7:00-15:00	途中 2		哈尔滨 (住宿)	8h	200
第四天	8:00-12:00		HLJ1/半天			
	12:00-16:00	HLJ1		HLJ2	4h	
第五天	8:00-12:00		HLJ2/半天			
	12:00-16:00	HLJ2		途中 3 (住宿)	4h	100
第六天	7:00-15:00	途中 3		途中 4 (住宿)	8h	100
第七天	7:00-10:00	途中 4		HLJ5	3h	
	10:00-18:00		HLJ5/一天	HLJ5 (住宿)		200
第八天	7:00-15:00	HLJ5		途中 5 (住宿)	8h	100
第九天	7:00-15:00	途中 5		途中 6 (住宿)	8h	100
第十天	7:00-11:00	途中 6		HLJ4	4h	
	11:00-15:00		HLJ4/半天			
	15:00-16:00	HLJ4		途中 7 (住宿)	1h	100
第十一天	7:00-15:00	途中 7		途中 8 (住宿)	8h	100
第十二天	7:00-8:00	途中 8		HLJ3	1h	
	8:00-12:00		HLJ3/半天			
	12:00-15:00	HLJ3		哈尔滨 (住宿)	3h	200
第十三天	7:00-15:00	哈尔滨		途中 9 (住宿)	8h	100
第十四天	7:00-15:00	途中 9		途中 10 (住宿)	8h	100
第十五天	7:00-15:00	途中 10		西安	8h	

注：HLJ1——哈尔滨太阳岛景区；HLJ2——黑河五大连池景区；HLJ3——牡丹江宁安市镜泊湖景区；

HLJ4——伊春市汤旺河林海奇石景区；HLJ5——大兴安岭地区漠河北极村旅游景区。

问题 1 详细行程计划 7

7\_上海和江苏南京 1

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7: 00-11: 00	途中 1		南京	3h	
	11:00-15:00		JS3/半天			
	15:00-16:00	JS3		途中 2 (住宿)	1h	100
第三天	7:00-8:30	途中 2		JS19	1.5h	
	8:30-12:30		JS19/半天			
	12:30-15:00	JS19		南京 (住宿)	2.5h	200
第四天	8:00-12:00		JS7/半天			
	12:00-15:00	南京		上海	3h	
	15:00-19:00		SH1/半天	SH1 (住宿)		200
第五天	8:00-16:00		SH2/一天			
第六天	8:00-12:00		SH3/半天			
	12:00-16:00	上海		南京 (住宿)	4h	200
第七天	7: 00-15: 00	南京		途中 3 (住宿)	8h	100
第八天	7: 00-11: 00	途中 3		西安	4h	

注：SH1——东方明珠广播电视塔；SH2——上海野生动物园；SH3——上海科技馆。

JS3——南京钟山—中山陵风景名胜区(明孝陵-音乐台-灵谷寺-梅花山-紫金山天文台)；

JS7——南京夫子庙—秦淮河风光带(江南贡院-白鹭洲-中华门-瞻园-王谢故居)；

JS19——淮安市周恩来故里景区（周恩来纪念馆-周恩来故居-附马巷历史街区-河下古镇）。

问题 1 详细行程计划 8

8\_江苏南京 2

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-11:00	途中 1		南京	4h	
	11:00-12:30	南京		JS8	1.5h	
第三天	12:30-16:30		JS8/半天	JS8 (住宿)		200
	7:00-8:30	JS8		JS17	1.5h	
第四天	8:30-16:30		JS17/一天			
	16:30-18:00	JS17		JS4 (住宿)	1.5h	200
第五天	8:00-12:00		JS4/半天			
	12:00-16:00		JS14/半天			
第六天	16:00-17:00	JS14		JS5 (住宿)	1h	200
	8:00-12:00		JS5/半天			
第七天	12:00-14:00	JS5		JS1	2h	
	14:00-16:00		JS1/半天	JS1 (住宿)		200
第八天	8:00-12:00		JS12/半天	JS12 (住宿)		200
第九天	8:00-16:00		JS15/一天	JS15 (住宿)		200
第十天	8:00-16:00		JS16/一天			
	16:00-17:00	JS16		JS6 (住宿)	1h	200
第十一天	8:00-12:00		JS6/半天			
	12:00-14:00	JS6		JS2	2h	
第十二天	14:00-18:00		JS2/半天			
	18:00-19:00	JS2		途中 2 (住宿)	1h	200
第十三天	7:00-8:30	途中 2		JS10	1.5h	
	8:30-12:30		JS10/半天			
第十四天	12:30-14:00	JS10		JS11	1.5h	
	14:00-18:00		JS11/半天	JS11 (住宿)		200
第十五天	7:00-8:30	JS11		JS9	1.5h	
	8:30-12:30		JS9/半天			
第十六天	12:30-14:00	JS9		JS13 (住宿)	1.5h	200
	8:00-16:00		JS13/一天			
第十七天	16:00-17:00	JS13		JS18 (住宿)	1h	200
	8:00-16:00		JS18/一天			
第十八天	16:00-18:30	JS18		南京 (住宿)	2.5h	200
	7:00-15:00	南京		途中 3 (住宿)	8h	100
第十九天	7:00-11:00	途中 3		西安	4h	

注：JS1——苏州园林（拙政园—留园—虎丘）；JS2——苏州昆山周庄古镇景区；JS4——中央电视台无锡影视基地三国水浒城景区；JS5——无锡灵山大佛景区；JS6 苏州吴江同里古镇景区；JS8——常州环球恐龙城景区(中华恐龙园-恐龙谷温泉-恐龙城大剧院)； JS9——扬州瘦西湖风景区； JS10——南通市濠河风景区；JS11——泰州姜堰区溱湖国家湿地公园；JS12——苏州市金鸡湖国家商务旅游示范区；JS13——镇江三山风景名胜区（金山—北固山—焦山）；JS14——无锡鼋头渚景区；JS15——苏州吴中太湖旅游区（旺山—穹窿山—东山）；JS16——苏州常熟沙家浜—虞山尚湖旅游区； JS17——常州溧阳市天目湖景区(天目湖-南山竹海-御水温泉)；JS18——镇江句容茅山景区。

问题 1 详细行程计划 9

9\_浙江杭州

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7: 00-14: 00	途中 1		杭州 (住宿)	7h	200
第三天	8: 00-12: 00		ZJ1/半天			
	12: 00-16: 00		ZJ9/半天			
	16: 00-17: 30	ZJ9		ZJ5 (住宿)	1.5h	200
第四天	8: 00-12: 00		ZJ5/半天			
	12: 00-14: 00	ZJ5		ZJ8	2h	
	14: 00-18: 00		ZJ8/半天	ZJ8 (住宿)		200
第五天	7: 00-8: 00	ZJ8		ZJ12	1h	
	8: 00-12: 00		ZJ12/半天			
	12: 00-14: 00	ZJ12		ZJ10	2h	
	14: 00-18: 00		ZJ10/半天	ZJ10 (住宿)		200
第六天	7: 00-8: 30	ZJ10		ZJ6	1.5h	
	8: 30-12: 30		ZJ6/半天			
	12: 30-15: 00	ZJ6		ZJ3 (住宿)	2.5h	200
第七天	8: 00-16: 00		ZJ3/一天			
	16: 00-19: 00	ZJ3		途中 2 (住宿)	3h	100
第八天	7: 00-10: 00	途中 2		ZJ2	3h	
	10: 00-18: 00		ZJ2/一天	ZJ2 (住宿)		200
第九天	7: 00-10: 00	ZJ2		ZJ7	3h	
	10: 00-14: 00		ZJ7/半天			
	14: 00-16: 00	ZJ7		途中 3 (住宿)	2h	100
第十天	7: 00-8: 00	途中 3		ZJ11	1h	
	8: 00-12: 00		ZJ11/半天			
	12: 00-15: 00	ZJ11		ZJ4 (住宿)	3h	100
第十一天	8: 00-16: 00		ZJ4/一天			
	16: 00-18: 30	ZJ4		杭州 (住宿)	2.5h	200
第十二天	7: 00-15: 00	杭州		途中 4 (住宿)	8h	100
第十三天	7: 00-14: 00	途中 4		西安	7h	

注: ZJ1——杭州西湖风景区; ZJ2——温州乐清市雁荡山风景区; ZJ3——舟山普陀山风景区;  
 ZJ4——杭州淳安千岛湖风景区; ZJ5——嘉兴桐乡乌镇古镇旅游区;  
 ZJ6——宁波奉化溪口—滕头旅游景区; ZJ7——金华东阳横店影视城景区;  
 ZJ8——嘉兴南湖旅游区; ZJ9——杭州西溪湿地旅游区; ZJ10——绍兴市鲁迅故里—沈园景区;  
 ZJ11——衢州市开化根宫佛国文化旅游区; ZJ12——湖州市南浔区南浔古镇景区。



问题 1 详细行程计划 10

10\_安徽合肥

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7: 00-10: 00	途中 1		合肥 (住宿)	3h	200
第三天	7: 00-11: 00	合肥		AH8	4h	
	11: 00-15: 00		AH8/半天			
	15: 00-16: 00	AH8		AH1 (住宿)	1h	200
第四天	8: 00-16: 00		AH1/一天			
	16: 00-18: 30	AH1		AH4 (住宿)	2.5h	200
第五天	8: 00-16: 00		AH4/一天			
	16: 00-19: 00	AH4		AH6 (住宿)	3h	200
第六天	8: 00-16: 00		AH6/一天			
	16: 00-19: 00	AH6		途中 2 (住宿)	3h	100
第七天	7: 00-8: 00	途中 2		AH2	1h	
	8: 00-16: 00		AH2/一天			
	16: 00-18: 00	AH2		途中 3 (住宿)	2h	100
第八天	7: 00-9: 00	途中 3		AH3	2h	
	9: 00-17: 00		AH3/一天			
	17: 00-18: 00	AH3		途中 4 (住宿)	1h	100
第九天	7: 00-10: 00	途中 4		AH5	3h	
	10: 00-18: 00		AH5/一天	AH5 (住宿)		200
第十天	7: 00-12: 00	AH5		AH7	5h	
	12: 00-16: 00		AH7/半天	AH7 (住宿)		200
第十一天	7: 00-12: 00	AH7		合肥	5h	
	12: 00-15: 00	合肥		途中 5 (住宿)	3h	100
第十二天	7: 00-15: 00	途中 5		西安	8h	

注：AH1——黄山市黄山风景区；AH2——池州青阳县九华山风景区；AH3——安庆潜山县天柱山风景区；  
 AH4——黄山市黟县皖南古村落—西递宏村；AH5——六安市金寨县天堂寨旅游景区；  
 AH6——宣城市绩溪县龙川景区；AH7——阜阳市颍上县八里河风景区；  
 AH8——黄山市古徽州文化旅游区（徽州古城—牌坊群鲍家花园—唐模—潜口民宅—呈坎）。

问题 1 详细行程计划 11

11\_福建福州

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2 (住宿)	8h	100
第三天	7:00-11:00	途中 2		福州	4h	
	11:00-15:00		FJ8/半天	FJ8 (住宿)		200
第四天	7:00-9:30	FJ8		FJ6	2.5h	
	9:30-17:30		FJ6/一天			
	17:30-18:00	FJ6		途中 3 (住宿)	0.5h	100
第五天	7:00-8:00	途中 3		FJ1	1h	
	8:00-12:00		FJ1/半天			
	12:00-16:00	FJ1		FJ4 (住宿)	4h	100
第六天	8:00-16:00		FJ4/一天			
	16:00-19:00	FJ4		途中 4 (住宿)	3h	100
第七天	7:00-10:00	途中 4		FJ2	3h	
	10:00-18:00		FJ2/一天	FJ2 (住宿)		200
第八天	7:00-9:30	FJ2		FJ3	2.5h	
	9:30-17:30		FJ3/一天			
	17:30-18:00	FJ3		途中 5 (住宿)	0.5h	100
第九天	7:00-15:00	途中 5		FJ7	8h	
第十天	8:00-16:00		FJ7/一天			
	16:00-19:00	FJ7		福州 (住宿)	3h	200
第十一天	7:00-15:00	福州		途中 6 (住宿)	8h	100
第十二天	7:00-15:00	途中 6		途中 7 (住宿)	8h	100
第十三天	7:00-11:00	途中 7		西安	4h	

注：FJ1——厦门鼓浪屿风景名胜区；FJ2——南平武夷山风景名胜区；FJ3——三明泰宁风景旅游区；  
 FJ4——福建土楼（永定·南靖）旅游景区；FJ5——宁德屏南（白水洋·鸳鸯溪）旅游景区；  
 FJ6——泉州市清源山风景名胜区；FJ7——宁德市福鼎太姥山旅游区；FJ8——福州市三坊七巷景区。

问题 1 详细行程计划 12

12\_江西南昌

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1(住宿)	8h	100
第二天	7:00-11:00	途中 1		南昌	4h	200
	11:00-15:00		南昌停留	南昌(住宿)		
第三天	7:00-9:00	南昌		JX1	2h	200
	9:00-17:00		JX1/一天	JX1(住宿)		
第四天	7:00-10:00	JX1		JX6	3h	200
	10:00-14:00		JX6/半天			
	14:00-15:30	JX6		JX5(住宿)	1.5h	
第五天	8:00-16:00		JX5/一天			200
	16:00-18:00	JX5		JX3(住宿)	2h	
第六天	8:00-16:00		JX3/一天			
	16:00-18:00	JX3		JX4(住宿)	2h	200
第七天	8:00-16:00		JX4/一天			
	16:00-19:00	JX4		途中 2(住宿)	3h	100
第八天	7:00-8:00	途中 2		JX7	1h	
	8:00-12:00		JX7/半天			
	12:00-16:00	JX7		JX2(住宿)	4h	200
第九天	8:00-12:00		JX2/一天			
	12:00-15:00	JX2		途中 3(住宿)	3h	100
第十天	7:00-10:30	途中 3		南昌	3.5h	
	10:30-14:30	南昌		途中 4(住宿)	4.5h	100
第十一天	7:00-14:30	途中 4		西安	7.5h	0

注：JX1——九江庐山风景名胜區；JX2——吉安井冈山风景旅游区；JX3——上饶三清山旅游景区；  
 JX4——鹰潭市贵溪龙虎山风景名胜區；JX5——上饶婺源县江湾景区；JX6——景德镇古窑民俗博览区；  
 JX7——赣州市瑞金市共和国摇篮景区。

问题 1 详细行程计划 13

13\_山东济南

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-9:00	途中 1		济南	2h	
	9:00-17:00		SD8/一天	SD8 (住宿)		200
第三天	7:00-9:30	SD8		SD9	2.5h	
	9:30-17:30		SD9/一天	SD9		
	17:30-18:30	SD9		途中 2 (住宿)	0.5h	100
第四天	7:00-10:30	途中 2		SD2	3.5h	
	10:30-14:30		SD2/半天			
	14:30-16:00	SD2		SD6 (住宿)	1.5h	200
第五天	8:00-12:00		SD6/半天			
	12:00-14:00	SD6		SD5	2h	
	14:00-18:00		SD5/半天			
	18:00-19:00	SD5		途中 3 (住宿)	1h	100
第六天	7:00-9:30	途中 3		SD4	2.5h	
	9:30-13:30		SD4/半天			
	13:30-16:00	SD4		途中 4 (住宿)	2.5h	100
第七天	7:00-9:00	途中 4		SD7	2h	
	9:00-13:00		SD7/半天			
	13:00-16:00	SD7		SD3 (住宿)	3h	200
第八天	8:00-12:00		SD3/半天			
	12:00-14:00	SD3		SD1 (住宿)	2h	200
第九天	8:00-16:00		SD1/一天			
	16:00-18:00	SD1		济南 (住宿)	2h	200
第十天	7:00-15:00	济南		途中 5 (住宿)	8h	100
第十一天	7:00-9:00	途中 5		西安	2h	

注：SD1——泰安泰山景区；SD2——烟台蓬莱阁—三仙山—八仙过海旅游区；

SD3——济宁曲阜明故城三孔旅游区；SD4——青岛崂山景区；SD5——威海刘公岛景区；

SD6——烟台龙口南山景区；SD7——枣庄台儿庄古城景区；

SD8——济南天下第一泉景区（趵突泉—大明湖—五龙潭—环城公园-黑虎泉）；

SD9——山东沂蒙山旅游区（沂山景区—龟蒙景区—云蒙景区）。

问题 1 详细行程计划 14

14\_河南郑州

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-13:00	西安		郑州（住宿）	6h	200
第二天	7:00-8:30	郑州		HN6	1.5h	
	8:30-12:30		HN6/半天			
	12:30-14:00	HN6		郑州（住宿）	1.5h	200
第三天	7:00-8:30	郑州		HN1	1.5h	
	8:30-16:30		HN1/一天			
	16:30-18:00	HN1		郑州（住宿）	1.5h	200
第四天	7:00-9:00	郑州		HN3	2h	
	9:00-17:00		HN3/一天	HN3（住宿）		200
第五天	8:00-16:00		HN3/一天			
	16:00-19:00	HN3		HN4（住宿）	3h	200
第六天	8:00-12:00		HN4/半天			
	12:00-15:00	HN4		HN2	3h	
	15:00-18:00		HN2/半天	HN2（住宿）		200
第七天	7:00-9:00	HN2		HN9	2h	
	9:00-17:00		HN9/一天			
	17:00-18:00	HN9		途中 1（住宿）	1h	100
第八天	7:00-9:30	途中 1		HN8	2.5h	
	9:30-17:30		HN8/一天	HN8（住宿）		200
第九天	7:00-9:00	HN8		HN5	2h	
	9:00-13:00		HN5/半天			
	13:00-16:00	HN5		HN10（住宿）	3h	200
第十天	8:00-16:00		HN10/一天			
	16:00-18:30	HN10		HN6（住宿）	2.5h	200
第十一天	7:00-8:30	HN6		郑州	1.5h	
	8:30-14:30	郑州		西安	6h	

注：HN1——郑州登封嵩山少林景区；HN2——洛阳龙门石窟景区；

HN3——焦作(云台山—神农山—青天河)风景区；HN4——安阳殷墟景区；

HN5——洛阳嵩县白云山景区；HN6——开封清明上河园景区；

HN7——平顶山鲁山县尧山—中原大佛景区；HN8——洛阳栾川县老君山—鸡冠洞旅游区；

HN9——洛阳新安县龙潭大峡谷景区；HN10——南阳西峡伏牛山老界岭·恐龙遗址园旅游区。

问题 1 详细行程计划 15

15\_湖南长沙

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1(住宿)	8h	100
第二天	7:00-11:00	途中 1		长沙	4h	
	11:00-15:00		长沙停留	长沙(住宿)		200
第三天	8:00-12:00		HN5/玩半天			
	12:00-16:30	HN5		HN7 (住宿)	4.5h	200
第四天	8:00-12:00		HN7/玩半天			
	12:00-14:00	HN7		HN2	2h	
	14:00-18:00		HN2/半天	HN2 (住宿)		200
第五天	7:00-10:00	HN2		HN6	3h	
	10:00-14:00		HN6/半天			
	14:00-15:00	HN6		HN3 (住宿)	1h	200
第六天	8:00-12:00		HN3/半天			
	12:00-16:00	HN3		HN1 (住宿)	4h	200
第七天	8:00-16:00		HN1/一天	HN1 (住宿)		200
第八天	8:00-16:00		HN1/一天	HN1 (住宿)		200
	16:00-19:00	HN1		途中 2 (住宿)	3h	100
第九天	7:00-8:00	途中 2		HN4	1h	
	8:00-12:00		HN4/半天			
	12:00-16:00	HN4		途中 3 (住宿)	4h	100
第十天	7:00-8:00	途中 3		长沙	1h	
	8:00-12:00	长沙		途中 4(住宿)	7h	100
第十一天	7:00-12:00	途中 4		西安	5h	

注：HN1——张家界武陵源—天门山旅游区；HN2——衡阳南岳衡山旅游区；HN3——湘潭韶山旅游区；

HN4——岳阳岳阳楼—君山岛景区；HN5——长沙岳麓山—橘子洲旅游区；

HN6——长沙市宁乡县花明楼景区；HN7——郴州市东江湖旅游区。

问题 1 详细行程计划 16

16\_湖北武汉

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		武汉（住宿）	8	200
第二天	8:00-12:00		HB1/半天	HB1(住宿)		
	12:00-16:00		HB8/半天	HB8（住宿）		200
第三天	7:00-11:30	HB8		HB7	4.5h	
	9:30-13:30		HB7/半天	HB7（住宿）		200
第四天	7:00-9:00	HB7		HB11	2h	
	9:00-13:00		HB11/一天	HB11（住宿）		200
第五天	7:00-15:00	HB11		HB3（住宿）	8h	200
第六天	8:00-16:00		HB3/一天			
	16:00-16:30	HB3		HB2（住宿）	0.5h	200
第七天	8:00-12:00		HB2/半天			
	12:00-12:30	HB2		HB9	0.5h	
	12:00-16:00		HB9/半天			
	16:00-18:30	HB9		途中 1(住宿)	2.5h	100
第八天	7:00-8:00	途中 1		HB5	1h	
	8:00-12:00		HB5/半天			
	12:00-15:00	HB5		HB6（住宿）	3h	200
第九天	8:00-16:00		HB6/一天	HB6（住宿）		200
第十天	8:00-16:00		HB6/一天			
	16:00-19:00	HB6		途中 2(住宿)	3h	100
第十一天	7:00-8:30	途中 2		HB4	1.5h	
	8:30-16:30		HB4/一天			
	16:30-18:00	HB4		途中 3(住宿)	1.5h	100
第十二天	7:00-11:00	途中 3		HB10	4h	
	11:00-15:00		HB10/半天			
	15:00-16:00	HB10		武汉（住宿）	1h	200
第十三天	7:00-15:00	武汉		西安	8h	

注：HB1——武汉黄鹤楼公园；HB2——宜昌三峡大坝旅游区；HB3——宜昌三峡人家风景区；  
 HB4——十堰丹江口市武当山风景区；HB5——恩施土家族苗族自治州巴东神龙溪纤夫文化旅游区；  
 HB6——神农架生态旅游区；HB7——宜昌长阳县清江画廊景区；HB8——武汉市东湖景区；  
 HB9——宜昌秭归县屈原故里文化旅游区；HB10——武汉市黄陂木兰文化生态旅游区；  
 HB11——恩施土家族苗族自治州恩施大峡谷景区。

问题 1 详细行程计划 17

17\_广东广州

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中		途中 2 (住宿)	8h	100
第三天	7:00-10:00	途中 2		广州	4h	
	10:00-14:00		广州停留	广州 (住宿)		200
第四天	8:00-16:00		GD1/一天			
	16:00-17:00	GD1		GD8 (住宿)	1h	200
第五天	8:00-12:00		GD8/半天			
	12:00-13:00	GD8		GD10	1h	
	13:00-17:00		GD10/半天			
	17:00-18:30	GD10		GD5 (住宿)	1.5h	200
第六天	8:00-12:00		GD5/半天			
	12:00-13:00	GD5		GD2	1h	
	13:00-17:00		GD2/半天			
	17:00-18:30	GD2		GD9 (住宿)	1.5h	200
第七天	8:00-16:00		GD9/一天	GD9 (住宿)		200
第八天	7:00-12:00	GD9		GD4	5h	
	12:00-16:00		GD4/半天	GD4 (住宿)		200
第九天	7:00-15:00	GD4		GD7 (住宿)	8h	200
第十天	8:00-12:00		GD7/半天			
	12:00-15:00	GD7		GD6 (住宿)	3h	200
第十一天	7:00-11:00	GD6		广州	4h	
	11:00-15:00	广州		途中 3 (住宿)	4h	100
第十二天	7:00-15:00	途中 3		途中 4 (住宿)	8h	100
第十三天	7:00-15:00	途中 4		西安	8h	0

注：GD1——广州长隆旅游度假区；GD2——深圳华侨城旅游度假区；GD3——广州白云山景区；  
 GD4——梅州市梅县区雁南飞茶田景区；GD5——深圳观澜湖休闲旅游区；  
 GD6——清远连州地下河旅游景区；GD7——韶关仁化丹霞山景区；GD8——佛山西樵山景区；  
 GD9——惠州市罗浮山景区；GD10——佛山市德顺区长鹿旅游休博园。



问题 1 详细行程计划 18

18\_海南海口和广西南宁

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2 (住宿)	8h	
第三天	7:00-15:00	途中 2		海口 (住宿)	8h	200
第四天	8:00-10:30	海口		HN4	2.5h	
	10:30-14:30		HN4/半天			
	14:30-16:30	HN4		HN1 (住宿)	2h	200
第五天	8:00-12:00		HN1/半天			
	12:00-12:30	HN1		HN2	0.5h	
	12:30-16:30		HN2/半天			
	16:30-18:30	HN2		HN3 (住宿)	2h	200
第六天	8:00-12:00		HN3/半天			
	12:00-16:00		HN5/半天			
	16:00-17:00	HN5		三亚 (住宿)	1h	200
第七天	7:00-10:30	三亚		海口	3.5h	
	10:30-14:30		海口停留	海口 (住宿)		200
第八天	7:00-12:30	海口		南宁 (住宿)	5.5h	200
第九天	8:00-12:00		GX4/半天			
	12:00-17:00	GX4		途中 3 (住宿)	5h	100
第十天	7:00-10:00	途中 3		GX2	2h	
	10:00-14:00		GX2/半天			
	14:30-16:00	GX2		GX3 (住宿)	1.5h	200
第十一天	8:00-12:00		GX3/半天			
	12:00-13:00	GX3		GX1	1h	
	13:00-17:00		GX1/半天	GX1 (住宿)		200
第十二天	7:00-12:00	GX1		南宁 (住宿)	5h	200
第十三天	7:00-15:00	南宁		途中 4 (住宿)	8h	100
第十四天	7:00-15:00	途中 4		途中 5 (住宿)	8h	100
第十五天	7:00-15:00	途中 5		西安	8h	100

注：GX1——桂林漓江风景区；GX2——桂林兴安县乐满地度假世界；

GX3——桂林独秀峰·靖江王城景区；GX4——南宁市青秀山旅游区；HN1——三亚南山文化旅游区；

HN2——三亚南山大小洞天旅游区；HN3——保亭县呀诺达雨林文化旅游区；

HN4——陵水县分界洲岛旅游区；HN5——保亭县海南槟榔谷黎苗文化旅游区。

问题 1 详细行程计划 19

19\_重庆市

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		重庆（住宿）	8h	200
第二天	7:00-9:00	重庆		CQ1	2h	200
	9:00-13:00		CQ1/半天			
	13:00-15:00	CQ1		重庆（住宿）	2h	200
第三天	7:00-8:30	重庆		CQ6	1.5h	
	8:30-16:30		CQ6/一天			
	16:30-17:30	CQ6		CQ5（住宿）	1h	200
第四天	8:00-16:00		CQ5/一天			
	16:00-18:30	CQ5		CQ3（住宿）	2.5h	200
第五天	8:00-16:00		CQ3/一天	CQ3（住宿）		200
第六天	8:00-16:00		CQ3/一天			
	16:00-19:00	CQ3		CQ4（住宿）	3h	200
第七天	8:00-16:00		CQ4/一天			
	16:00-19:00	CQ4		途中 1(住宿)	3h	100
第八天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8h	100
第九天	7:00-10:00	途中 2		CQ1	3h	
	10:00-14:00		CQ2/半天	CQ2（住宿）		200
第十天	7:00-15:00	CQ2		重庆（住宿）	8h	200
第十一天	7:00-15:00	重庆		西安	8h	

注：CQ1——大足石刻景区；CQ2——巫山小三峡—小小三峡旅游区；

CQ3——武隆喀斯特旅游区（天生三硚、仙女山、芙蓉洞）；CQ4——酉阳桃花源旅游景区；

CQ5——万盛黑山谷-龙鳞石海风景区；CQ6——南川金佛山—神龙峡风景区。

问题 1 详细行程计划 20

20\_四川成都

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		成都（住宿）	8h	200
第二天	7:00-9:00	成都		SC4	2h	
	9:00-13:00		SC4/半天			
	13:00-15:00	SC4		SC2（住宿）	2h	200
第三天	8:00-16:00		SC2/一天			
	16:00-18:00	SC2		途中 1（住宿）	3h	100
第四天	7:00-9:00	途中 1		SC8	2h	
	9:00-13:00		SC8/半天			
	13:00-14:00	SC8		SC9	1h	
	14:00-18:00		SC9/半天	SC9（住宿）		200
第五天	7:00-10:00	SC9		SC1	3h	
	10:00-18:00		SC1/一天	SC1（住宿）		200
第六天	7:00-8:30	SC1		SC7	1.5h	
	8:30-16:30		SC7/一天			
	16:30-18:00	SC7		途中 2（住宿）	1.5h	100
第七天	7:00-9:30	途中 2		SC5	2.5h	
	9:30-13:30		SC5/半天			
	13:30-16:00	SC5		途中 3（住宿）	2.5h	100
第八天	7:30-8:00	途中 3		SC3	0.5h	
	8:00-16:00		SC3/一天			
	16:00-18:30	SC3		途中 4（住宿）	2.5h	100
第九天	7:00-12:00	途中 4		SC10	5h	
	12:00-16:00		SC10/半天	SC10（住宿）		200
第十天	7:00-10:00	SC10		SC6	3h	
	10:00-18:00		SC6/一天	SC6（住宿）		200
第十一天	7:00-10:00	SC6		成都	3h	
	10:00-18:00		成都停留	成都（住宿）		200
第十二天	7:00-15:00	成都		西安	8h	

注：SC1——成都青城山—都江堰旅游景区；SC2——乐山峨眉山景区；

SC3——阿坝藏族自治州九寨沟景区；SC4——乐山大佛景区；

SC5——阿坝藏族自治州松潘县黄龙风景名胜区；

SC6——绵阳北川羌城旅游区（中国羌城—老县城地震遗址—“5·12”特大地震纪念馆—北川羌族民俗博物馆—北川新县城—吉娜羌寨）；

SC7——阿坝藏族自治州汶川特别旅游区（震中映秀—水磨古镇—三江生态旅游区）；

SC8——南充市阆中古城旅游景区；SC9——广安市邓小平故里旅游区；

SC10——广元市剑门蜀道剑门关旅游景区。

问题 1 详细行程计划 21

21\_云南昆明 2 和贵州贵阳组合

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中（住宿）	8h	100
第二天	7:00-15:00			昆明（住宿）	8h	200
第三天	7:00-12:00	昆明		YN4	5h	
	12:00-16:00		YN4/半天	YN4（住宿）		200
第四天	7:00-10:00	YN4		YN3	3h	
	10:00-14:00		YN3/半天			
	14:00-15:00	YN3		YN2（住宿）	1h	200
第五天	8:00-16:00		YN2/一天			
	16:00-19:00	YN2		YN6 途中（住宿）	3h	100
第六天	7:00-9:00	YN6 途中		YN6	2h	
	9:00-17:00		YN6/一天			
	17:00-18:00	YN6		昆明途中（住宿）	1h	100
第七天	7:00-14:00	昆明途中		昆明（住宿）	7h	200
第八天	7:00-13:00	昆明		贵阳	5h	
	13:00-17:00		贵阳停留	贵阳（住宿）		200
第九天	7:00-10:00	贵阳		GZ4	3h	
	10:00-18:00		GZ4/一天	GZ4（住宿）		200
第十天	7:00-12:00	GZ4		GZ1	5h	
	12:00-16:00		GZ1/半天	GZ1（住宿）		200
第十一天	7:30-8:00	GZ1		GZ2	0.5h	
	8:00-12:00		GZ2/半天			
	12:30-16:30	GZ2		GZ3 途中（住宿）	4.5h	100
第十二天	7:00-8:00	GZ3 途中		GZ3	1h	
	8:00-12:00		GZ3/半天			
	12:00-15:00	GZ3		贵阳（住宿）	3h	200
第十三天	7:00-15:00	贵阳			8h	100
第十四天	7:00-15:00			西安	8h	

注：GZ1——安顺镇宁县黄果树瀑布景区；GZ2——安顺龙宫景区；GZ3——毕节市百里杜鹃景区；

GZ4——黔南布依族苗族自治州荔波樟江景区。

YN2——丽江玉龙雪山景区；YN3——丽江古城景区；YN4——大理崇圣寺三塔文化旅游区；

YN6——迪庆藏族自治州香格里拉普达措国家公园。

问题 1 详细行程计划 22

22\_西藏拉萨和云南昆明 1 组合

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1 (住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2 (住宿)	8h	100
第三天	7:00-15:00	途中 2		途中 3 (住宿)	8h	100
第四天	7:00-15:00	途中 3		拉萨 (住宿)	8h	200
第五天	8:00-12:00		XZ1/半天			
	12:00-16:00		XZ2/半天	XZ2 (住宿)		200
第六天	7:00-15:00		西藏停留	西藏 (住宿)		200
第七天	7:00-15:00	西藏		途中 4 (住宿)	8h	100
第八天	7:00-15:00	途中 4		途中 5 (住宿)	8h	100
第九天	7:00-15:00	途中 5		昆明 (住宿)	8h	200
第十天	7:00-15:00	昆明		YN5 (住宿)	8h	200
第十一天	8:00-16:00		YN5/一天	YN5 (住宿)		200
第十二天	7:00-15:00	YN5		昆明 (住宿)	8h	200
第十三天	7:00-8:00	昆明		YN1	1h	
	8:00-12:00		YN1/一天			
	12:00-13:00	YN1		昆明 (住宿)	1h	200
第十四天	7:00-15:00	昆明		途中 6 (住宿)	8h	100
第十五天	7:00-15:00	途中 6		西安	8h	0

注: XZ1——拉萨布达拉宫景区; XZ2——拉萨大昭寺景区。

YN1——昆明石林风景区; YN5——中科院西双版纳热带植物园。

问题 1 详细行程计划 23

23\_陕西西安

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	8:00-12:00	西安	SX4/半天	SX4		
	12:00-13:30	SX4		SX6	1.5h	
	13:30-17:30		SX6/半天			
	17:30-19:00	SX6		西安	1.5h	
第二天	7:00-9:30	西安		SX3	2.5h	
	9:30-13:30		SX3/半天			
	13:30-17:30		SX1/半天	SX1 (住宿)		200
第三天	7:30-8:00	SX1		SX2	0.5h	
	8:00-12:00		SX2/半天			
	12:00-13:00	SX2		SX5 (住宿)	1h	200
第四天	8:00-16:00		SX5/一天			
	16:00-17:30	SX5		西安	1.5h	
第五天	8:00-16:00		西安停留	西安		

注: SX1——西安秦始皇兵马俑博物馆; SX2——西安华清池景区; SX3——延安黄陵县黄帝陵景区;

SX4——西安大雁塔—大唐芙蓉园景区; SX5——渭南华阴市华山风景区;

SX6——宝鸡扶风县法门寺佛文化景区。

问题 1 详细行程计划 24

24\_甘肃兰州

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		兰州(住宿)	8h	200
第二天	7:00-15:00	兰州		GS1(住宿)	8h	200
第三天	8:00-12:00		GS1/半天			
	12:00-16:00	GS1		GS4(住宿)	4h	
第四天	8:00-16:00		GS4/一天			
	16:00-19:00	GS4		途中 1(住宿)	3h	100
第五天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8h	100
第六天	7:00-11:00	途中 2		GS3	5h	
	11:00-15:00		GS3/半天	GS3(住宿)		200
第七天	7:00-13:00	GS3		GS2(住宿)	6h	200
第八天	8:00-16:00		GS2/一天			
	16:00-19:00	GS2		途中 3(住宿)	3h	100
第九天	7:00-9:00	途中 3		兰州(住宿)	2h	200
第十天	7:00-15:00	兰州		西安	8h	

注：GS1——嘉峪关文物景区；GS2——平凉崆峒山风景名胜区；  
GS3——天水麦积山景区；GS4——酒泉市敦煌沙山月牙泉景区。

问题 1 详细行程计划 25

25\_青海西宁

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1(住宿)	8h	100
第二天	7:00-11:00	途中 1		西宁	4h	
	11:00-15:00		西宁停留	西宁(住宿)		200
第三天	7:00-10:00	西宁		QH1	3h	
	10:00-18:00		QH1/一天	QH1(住宿)		200
第四天	7:00-10:30	QH1		QH2	3.5h	
	10:30-14:30		QH2/半天			
	14:30-15:30	QH2		西宁(住宿)	1h	200
第五天	7:00-15:00	西宁		途中 2(住宿)	8h	100
第六天	7:00-11:00	途中 2		西安	4h	

注：QX1——青海湖风景区；QX2——西宁市湟中县塔尔寺景区。

## 问题 1 详细行程计划 26

## 26\_宁夏银川

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		银川(住宿)	8h	200
第二天	7:00-8:00	银川		NX3	1h	
	8:00-12:00		NX3/半天			
	12:00-13:00	NX3		NX1(住宿)	1h	200
第三天	8:00-16:00		NX1/一天			
	16:00-19:00	NX1		NX4(住宿)	3h	200
第四天	8:00-12:00		NX4/半天			
	12:00-14:00	NX4		NX2	2h	
	14:00-18:00		NX2/半天	NX2(住宿)		200
第五天	7:00-10:00	NX2		银川	3h	
	10:00-18:00		银川停留	银川(住宿)		200
第六天	7:00-15:00	银川		西安	8h	

注：NX1——石嘴山平罗县沙湖旅游景区；NX2——中卫沙坡头旅游景区；

NX3——银川镇北堡西部影视城；NX4——银川市灵武水洞沟旅游区。

## 问题 1 详细行程计划 27

## 27\_新疆乌鲁木齐 1

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1(住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8h	100
第三天	7:00-15:00	途中 2		途中 3(住宿)	8h	100
第四天	7:00-11:00	途中 3		乌鲁木齐	4h	200
	11:00-15:00		乌鲁木齐停留	乌鲁木齐(住宿)		200
第五天	7:00-14:00	乌鲁木齐		XJ8(住宿)	7h	200
第六天	8:00-16:00		XJ8/一天			
	16:00-19:00	XJ8		途中 4(住宿)	3h	100
第七天	7:00-15:00	途中 4		途中 5(住宿)	8h	100
第八天	7:00-10:00	途中 5		XJ9	3h	
	10:00-14:00		XJ9/半天			
	14:00-16:00	XJ9		途中 6(住宿)	2h	100
第九天	7:00-8:00	途中 6		XJ6	1h	
	8:00-16:00		XJ6/一天			
	16:00-18:00	XJ6		途中 7(住宿)	2h	100
第十天	7:00-15:00	途中 7		途中 8(住宿)	8h	100
第十一天	7:00-15:00	途中 8		乌鲁木齐(住宿)	6h	200
第十二天	7:00-15:00	乌鲁木齐		途中 7(住宿)	8	100
第十三天	7:00-15:00	途中 7		途中 8(住宿)	8	100
第十四天	7:00-15:00	途中 8		途中 9(住宿)	8	100
第十五天	7:00-11:00	途中 9		西安	4	

注：XJ6——喀什地区泽普县金胡杨景区；XJ8——巴音郭楞蒙古自治州博湖县博斯腾湖景区；

XJ9——喀什地区噶尔老城景区。

问题 1 详细行程计划 28

28\_新疆乌鲁木齐 2

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1(住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8h	100
第三天	7:00-15:00	途中 2		途中 3(住宿)	8h	100
第四天	7:00-11:00	途中 3		乌鲁木齐	4h	
	11:00-15:00		乌鲁木齐停留	乌鲁木齐(住宿)		200
第五天	7:00-8:30	乌鲁木齐		XJ7	1.5h	
	8:30-16:30		XJ7/一天			
	16:30-18:00	XJ7		乌鲁木齐(住宿)	1.5h	200
第六天	7:00-10:00	乌鲁木齐		XJ2	3h	200
	11:00-15:00		XJ2/半天			
	15:00-17:00	XJ2		途中 4(住宿)	2h	100
第七天	7:00-15:00	途中 4		途中 5(住宿)	8h	100
第八天	7:00-8:00	途中 5		XJ4	1h	
	8:00-16:00		XJ4/一天			
	16:00-18:00	XJ4		途中 6(住宿)	2h	100
第九天	7:00-13:00	途中 6		乌鲁木齐(住宿)	6h	200
第十天	7:00-15:00	乌鲁木齐		途中 8(住宿)	8h	100
第十一天	7:00-15:00	途中 8		途中 9(住宿)	8h	100
第十二天	7:00-15:00	途中 9		途中 10(住宿)	8h	100
第十三天	7:00-11:00	途中 10		西安	4h	

注：XJ2——吐鲁番葡萄沟风景区；XJ4——伊犁地区新源县那拉提旅游风景区；  
XJ7——乌鲁木齐天山大峡谷。



问题 1 详细行程计划 29

29\_新疆乌鲁木齐 3

天数	时间	出发地	游览景区/时间	达到地	行车时间	住宿费用
第一天	7:00-15:00	西安		途中 1(住宿)	8h	100
第二天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8h	100
第三天	7:00-15:00	途中 2		途中 3(住宿)	8h	100
第四天	7:00-11:00	途中 3		乌鲁木齐	4h	
	11:00-15:00		乌鲁木齐停留	乌鲁木齐(住宿)		200
第五天	7:00-15:00	乌鲁木齐		XJ3(住宿)	8h	200
第六天	8:00-16:00		XJ3/一天			
	16:00-18:00	XJ3		XJ5(住宿)	2h	200
第七天	8:00-16:00		XJ5/一天			
	16:00-19:00	XJ5		途中 4(住宿)	3h	100
第八天	7:00-9:00	途中 4		XJ1	2h	
	9:00-13:00		XJ1/半天			
	13:00-14:00	XJ1		乌鲁木齐(住宿)	1h	200
第九天	7:00-15:00	乌鲁木齐		途中 5(住宿)	8h	100
第十天	7:00-15:00	途中 5		途中 6(住宿)	8h	100
第十一天	7:00-15:00	途中 6		途中 7(住宿)	8h	100
第十二天	7:00-11:00	途中 7		西安	4h	

注：XJ1——昌吉州阜康市天山天池风景名胜区；XJ3——阿勒泰地区布尔津县喀纳斯景区；

XJ5——阿勒泰地区富蕴县可可托海景区。

## 附件 2

问题二详细计划:

1_北京天津组合							高铁	515
天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
第一天	7:00-15:00	西安		北京(住宿)	6h-高铁	200	1745	
第二天	7:00-8:00	北京		BJ7	1		24	300
	8:00-12:00		BJ7/半天				0	
	12:00-16:00		BJ6/半天				0	
	16:00-17:00	BJ6		BJ1(住宿)	1	200	624	
第三天	8:00-12:00		BJ1/半天				0	300
	12:00-16:00		BJ2/半天				0	
	16:00-17:00	BJ2		BJ3(住宿)	1	200	624	
第四天	8:00-12:00		BJ3/半天				0	300
	12:00-13:00	BJ3		BJ5	1		24	
			BJ5/半天				0	
	13:00-14:00	BJ5		BJ4(住宿)	1	200	624	
第五天	8:00-12:00		BJ4/半天				0	300
	12:00-14:00	BJ4		TJ2(住宿)	2	200	648	
第六天	8:00-16:00		天津停留				0	300
第七天	8:00-16:00		TJ2/一天				0	300
	16:00-18:00	TJ2		TJ1(住宿)	2	200	648	
第八天	8:00-12:00		TJ1/半天				0	300
	12:00-17:00	天津		途中(住宿)	5	100	750	
第九天	7:00-14:00	途中		西安	7		630	

2_河北石家庄							
天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		石家庄(住宿)	8	200	1320
第二天	7:00-8:00	石家庄		HB5	1		24
	8:00-16:00		HB5/一天				0
	16:00-17:00	HB5		石家庄(住宿)	1	200	624
第三天	7:00-9:30	石家庄		HB3	2.5		60
	9:30-17:30		HB3/一天	HB3(住宿)		200	600
第四天	7:00-8:30	HB3		HB4	1.5		36
	8:30-16:30		HB4/一天			200	600
	16:30-18:00	HB4		中途1(住宿)	1.5	100	336
第五天	7:00-10:00	中途1		HB1	3		72

	10:00-18:00		HB1/一天	HB1 (住宿)		200	600
第六天	7:00-10:00	HB1		HB2	3		72
	10:00-18:00		HB2/一天	HB2 (住宿)		200	600
第七天	7:00-13:00	HB2		石家庄 (住宿)	6	200	744
第八天	7:00-15:00		石家庄停留	石家庄 (住宿)		200	600
第九天	7:00-15:00	石家庄		西安	8		720

### 3\_山西太原

动车 222

天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
第一天	7:00-11:00	西安		太原 (住宿)	4-动车	200	866	
第二天	7:00-10:00	太原		SX2	3		72	300
	10:00-18:00		SX2/一天	SX2 (住宿)		200	600	
第三天	7:00-12:00	SX2		SX1	5		120	300
	12:00-16:00		SX1/半天	SX1 (住宿)		200	600	
第四天	7:00-12:00	SX1		SX5	5		120	300
	12:00-16:00		SX5/半天	SX5 (住宿)		200	600	
第五天	8:00-12:00		SX6/半天				0	300
	12:00-13:00	SX6		SX4	1		24	
	13:00-17:00		SX4/半天				0	
	17:00-19:00	SX4		SX3 途中 (住宿)	2	100	348	
第六天	7:00-8:00	SX3 途中		SX3	1		24	300
	8:00-12:00		SX3/半天				0	
	12:00-16:00	SX3		太原 (住宿)	4	200	696	
第七天	7:00-15:00	太原		西安	4-动车		666	

### 4\_内蒙古

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7: 00-10: 00	途中		呼和浩特 (住宿)	3	200	870
第三天	7: 00-10: 00	呼和浩特		NMG1	3		72
	10: 00-18: 00		NMG1/一天	NMG1 (住宿)		200	600
第四天	7: 00-8: 00	NMG1		NMG2	1		24
	8: 00-12: 00		NMG2/半天			200	600
	12: 00-16: 00	NMG2		呼和浩特 (住宿)	4	200	696
第五天	7: 00-15: 00	呼和浩特		途中 (住宿)	8	100	1020
第六天	7: 00-10: 00	途中		西安	3		270

### 5\_辽宁沈阳和吉林长春

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中（住宿）	8	100	1020
第二天	7: 00-15: 00	途中		途中（住宿）	8	100	1020
第三天	7: 00-15: 00	途中		沈阳（住宿）	8	200	1320
第四天	7: 00-8: 00	沈阳		LN1	1		24
	8: 00-12: 00		LN1/半天				0
	12:00-14: 30	LN1		LN4（住宿）	2.5	200	660
第五天	8: :00-16:00		LN4/一天				0
	16:00-19:00	LN4		LN2 途中（住宿）	3	100	372
第六天	7:00-9:00	LN2 途中		LN2	2		48
	9:00-13:00		LN2/半天				0
	13:00-14:00	LN2		LN3	1		24
	14:00-18:00		LN3/半天	LN3（住宿）		200	600
第七天	7:00-12:30	LN3		沈阳	4.5		108
	12:30-16:00	沈阳		长春途中（住宿）	3.5	100	384
第八天	7:00-8:00	长春途中		长春	1		24
	8:00-12:00		JL2/半天				0
	12:00-16:00		JL3/半天	JL3（住宿）		200	600
第九天	8: 00-12: 00		JL4/半天				0
	12:00-17:00	JL4		JL1 途中（住宿）	5	100	420
第十天	7: :00-9:00	JL1 途中		JL1	2		48
	9:00-17:00		JL1/一天				0
	17:00-18:00	JL1		回长春途中（住 宿）	1	100	324
第十一天	7: :00-13:00	回长春途中		长春	6		144
	13:00-15:00	长春		回沈阳途中（住 宿）	2	100	348
第十二天	7: :00-9:30	回沈阳途中		沈阳	2.5		60
	9:30-15:00	沈阳		途中（住宿）	5.5	100	795
第十三天	7: 00-15: 00	途中		途中 2（住宿）	8	100	1020
第十四天	7: 00-13: 50	途中 2		西安	6.5		585

### 6\_黑龙江哈尔滨

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中（住宿）	8	100	1020
第二天	7:00-15:00	途中		途中 2（住宿）	8	100	1020
第三天	7:00-15:00	途中 2		哈尔滨（住宿）	8	200	1320
第四天	8:00-12:00		HLJ1/半天				0
	12:00-16:00	HLJ1		HLJ2	4		96
第五天	8:00-12:00		HLJ2/半天				0
	12:00-16:00	HLJ2		HLJ5 途中(住宿)	4	100	396

第六天	7:00-15:00	HLJ5 途中	HLJ5 途中 2 (住宿)	8	100	492
第七天	7:00-10:00	HLJ5 途中 2	HLJ5	3		72
	10:00-18:00		HLJ5/一天 HLJ5 (住宿)		200	600
第八天	7:00-15:00	HLJ5	HLJ4 途中(住宿)	8	100	492
第九天	7:00-15:00	HLJ4 途中	HLJ4 途中 2 (住宿)	8	100	492
第十天	7:00-11:00	HLJ4 途中 2	HLJ4	4		96
	11:00-15:00		HLJ4/半天			0
	15:00-16:00	HLJ4	HLJ3 途中(住宿)	1	100	324
第十一天	7:00-15:00	HLJ3 途中	HLJ3 途中 2 (住宿)	8	100	492
第十二天	7:00-8:00	HLJ3 途中 2	HLJ3	1		24
	8:00-12:00		HLJ3/半天			0
	12:00-15:00	HLJ3	哈尔滨 (住宿)	3	200	672
第十三天	7:00-15:00	哈尔滨	途中 (住宿)	8	100	1020
第十四天	7:00-15:00	途中	途中 2 (住宿)	8	100	1020
第十五天	7:00-15:00	途中 2	西安	8		720

#### 7\_江苏南京 1 和上海

飞机/高铁 1390/440

天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
第一天	7:00-9:00	西安		南京 (住宿)	2	200	2910.5	
第二天	7:00-11:00	途中		南京	3		72	300
	11:00-15:00		JS3/半天				0	
	15:00-16:00	JS3		途中 (住宿)	1	100	324	
第三天	7:00-8:30	JS19 途中		JS19	1.5		36	300
	8:30-12:30		JS19/半天				0	
	12:30-15:00	JS19		南京 (住宿)	2.5	200	660	
第四天	8:00-12:00		JS7/半天				0	300
	12:00-15:00	南京		上海	3		1320	
	15:00-19:00		SH1/半天	SH1 (住宿)		200	600	
第五天	8:00-16:00		SH2/一天				0	300
第六天	8:00-12:00		SH3/半天				0	300
	12:00-16:00	上海		南京 (住宿)	4	200	696	
第七天	7:00-15:00	南京		途中 (住宿)	8	100	492	300
第八天	7:00-9:00	途中		西安	2		2710.5	

#### 8\_江苏南京 2

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中 (住宿)	8	100	1020

第二天	7:00-11:00	途中		南京	4		360
	11:00-12:30	南京		JS8	1.5		36
	12:30-16:30		JS8/半天	JS8 (住宿)		200	600
第三天	7:00-8:30	JS8		JS17	1.5		36
	8:30-16:30		JS17/一天				0
	16:30-18:00	JS17		JS4 (住宿)	1.5	200	636
第四天	8:00-12:00		JS4/半天				0
	12:00-16:00		JS14/半天				0
	16:00-17:00	JS14		JS5 (住宿)	1	200	624
第五天	8:00-12:00		JS5/半天				0
	12:00-14:00	JS5		JS1	2		48
	14:00-16:00		JS1/半天	JS1 (住宿)		200	600
第六天	8:00-12:00		JS12/半天	JS12 (住宿)		200	600
第七天	8:00-16:00		JS15/一天	JS15 (住宿)		200	600
第八天	8:00-16:00		JS16/一天				0
	16:00-17:00	JS16		JS6 (住宿)	1	200	624
	8:00-12:00		JS6/半天				0
第九天	12:00-14:00	JS6		JS2	2		48
	14:00-18:00		JS2/半天				0
	18:00-19:00	JS2		JS10 途中 (住宿)	1	200	624
第十天	7:00-8:30	JS10 途中		JS10	1.5		36
	8:30-12:30		JS10/半天				0
	12:30-14:00	JS10		JS11	1.5		36
第十一天	14:00-18:00		JS11/半天	JS11 (住宿)		200	600
	7:00-8:30	JS11		JS9	1.5		36
	8:30-12:30		JS9/半天				0
第十二天	12:30-14:00	JS9		JS13 (住宿)	1.5	200	636
	8:00-16:00		JS13/一天				0
	16:00-17:00	JS13		JS18 (住宿)	1	200	624
第十三天	8:00-16:00		JS18/一天				0
	16:00-18:30	JS18		南京 (住宿)	2.5	200	660
第十四天	7:00-15:00	南京		途中 (住宿)	8	100	492
第十五天	7:00-11:00	途中		西安	4		96

### 9\_浙江杭州

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7: 00-14: 00	途中		杭州 (住宿)	7	200	1230
第三天	8: 00-12: 00		ZJ1/半天				0
	12: 00-16: 00		ZJ9/半天				0
	16: 00-17: 30	ZJ9		ZJ5 (住宿)	1.5	200	636
第四天	8: 00-12: 00		ZJ5/半天				0

	12: 00-14: 00	ZJ5		ZJ8	2		48
	14: 00-18: 00		ZJ8/半天	ZJ8 (住宿)		200	600
第五天	7: 00-8: 00	ZJ8		ZJ12	1		24
	8: 00-12: 00		ZJ12/半天				0
	12: 00-14: 00	ZJ12		ZJ10	2		48
	14: 00-18: 00		ZJ10/半天	ZJ10 (住宿)		200	600
第六天	7: 00-8: 30	ZJ10		ZJ6	1.5		36
	8: 30-12: 30		ZJ6/半天				0
	12: 30-15: 00	ZJ6		ZJ3 (住宿)	2.5	200	660
第七天	8: 00-16: 00		ZJ3/一天				0
	16: 00-19: 00	ZJ3		ZJ2 途中 (住宿)	3	100	372
第八天	7: 00-10: 00	ZJ2 途中		ZJ2	3		72
	10: 00-18: 00		ZJ2/一天	ZJ2 (住宿)		200	600
第九天	7: 00-10: 00	ZJ2		ZJ7	3		72
	10: 00-14: 00		ZJ7/半天				0
	14: 00-16: 00	ZJ7		ZJ11 途中 (住宿)	2	100	348
第十天	7: 00-8: 00	ZJ11 途中		ZJ11	1		24
	8: 00-12: 00		ZJ11/半天				0
	12: 00-15: 00	ZJ11		ZJ4 (住宿)	3	100	372
第十一天	8: 00-16: 00		ZJ4/一天				0
	16: 00-18: 30	ZJ4		杭州 (住宿)	2.5	200	660
第十二天	7: 00-15: 00	杭州		途中 (住宿)	8	100	720
第十三天	7: 00-14: 00	途中		西安	7		630

### 10\_安徽合肥

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7: 00-15: 00	西安		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7: 00-10: 00	途中		合肥 (住宿)	3	200	870
第三天	7: 00-11: 00	合肥		AH8	4		96
	11: 00-15: 00		AH8/半天				0
	15: 00-16: 00	AH8		AH1 (住宿)	1	200	624
第四天	8: 00-16: 00		AH1/一天				0
	16: 00-18: 30	AH1		AH4 (住宿)	2.5	200	660
第五天	8: 00-16: 00		AH4/一天				0
	16: 00-19: 00	AH4		AH6 (住宿)	3	200	672
第六天	8: 00-16: 00		AH6/一天				0
	16: 00-19: 00	AH6		AH2 途中 (住宿)	1	100	324
第七天	7: 00-8: 00	AH2 途中		AH2	1		24
	8: 00-16: 00		AH2/一天				0
	16: 00-18: 00	AH2		AH3 途中 (住宿)	2	100	348
第八天	7: 00-9: 00	AH3 途中		AH3	2		48
	9: 00-17: 00		AH3/一天				0

	17: 00-18: 00	AH3		AH5 途中(住宿)	1	100	324
第九天	7: 00-10: 00	AH5 途中		AH5	3		72
	10: 00-18: 00		AH5/一天	AH5 (住宿)		200	600
第十天	7: 00-12: 00	AH5		AH7	5		120
	12: 00-16: 00		AH7/半天	AH7 (住宿)		200	600
第十一天	7: 00-12: 00	AH7		合肥	5		120
	12: 00-15: 00	合肥		西安途中(住宿)	3	100	570
第十二天	7: 00-15: 00	西安途中		西安	8		720

### 11\_福建福州

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中(住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-15:00	途中		途中2(住宿)	8	100	1020
第三天	7:00-11:00	途中2		福州	4		360
	11:00-15:00		FJ8/半天	FJ8(住宿)		200	600
第四天	7:00-9:30	FJ8		FJ6	2.5		60
	9:30-17:30		FJ6/一天				0
	17:30-18:00	FJ6		FJ1 途中(住宿)	0.5	100	312
第五天	7:00-8:00	FJ1 途中		FJ1	1		24
	8:00-12:00		FJ1/半天				0
	12:00-16:00	FJ1		FJ4 途中(住宿)	4	100	396
第六天	8:00-16:00		FJ4/一天				0
	16:00-19:00	FJ4		FJ2 途中(住宿)	3	100	372
第七天	7:00-10:00	FJ2 途中		FJ2	3h		72
	10:00-18:00		FJ2/一天	FJ2(住宿)		200	600
第八天	7:00-9:30	FJ2		FJ3	2.5		60
	9:30-17:30		FJ3/一天				0
	17:30-18:00	FJ3		FJ7 途中(住宿)		100	300
第九天	7:00-15:00	FJ7 途中		FJ7	8		192
第十天	8:00-16:00		FJ7/一天				0
	16:00-19:00	FJ7		福州(住宿)	3	200	672
第十一天	7:00-15:00	福州		途中(住宿)	8	100	1020
第十二天	7:00-15:00	途中		途中2(住宿)	8	100	1020
第十三天	7:00-11:00	途中2		西安	4		360

### 12\_江西南昌

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中1(住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-11:00	途中1		南昌	4	200	960
	11:00-15:00		南昌停留	南昌(住宿)			0



第三天	7:00-9:00	南昌		JX1	2	200	648
	9:00-17:00		JX1/一天	JX1(住宿)			0
第四天	7:00-10:00	JX1		JX6	3	200	672
	10:00-14:00		JX6/半天				0
	14:00-15:30	JX6		JX5(住宿)	1.5		36
第五天	8:00-16:00		JX5/一天			200	600
	16:00-18:00	JX5		JX3(住宿)	2		48
第六天	8:00-16:00		JX3/一天				0
	16:00-18:00	JX3		JX4(住宿)	2	200	648
第七天	8:00-16:00		JX4/一天				0
	16:00-19:00	JX4		途中 2(住宿)	3	100	372
第八天	7:00-8:00	途中 2		JX7	1		24
	8:00-12:00		JX7/半天				0
	12:00-16:00	JX7		JX2(住宿)	4	200	696
第九天	8:00-12:00		JX2/一天				0
	12:00-15:00	JX2		途中 3(住宿)	3	100	372
第十天	7:00-10:30	途中 3		南昌	3.5		84
	10:30-14:30	南昌		途中 4(住宿)	4.5	100	705
第十一天	7:00-14:30	途中 4		西安	7.5	0	675

### 13\_山东济南

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中(住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-9:00	途中		济南	2		180
	9:00-17:00		SD8/一天	SD8(住宿)		200	600
第三天	7:00-9:30	SD8		SD9	2.5		60
	9:30-17:30		SD9/一天	SD9			0
	17:30-18:30	SD9		SD2 途中(住宿)	0.5	100	312
第四天	7:00-10:30	SD2 途中		SD2	3.5		84
	10:30-14:30		SD2/半天				0
第五天	14:30-16:00	SD2		SD6(住宿)	1.5	200	636
	8:00-12:00		SD6/半天				0
	12:00-14:00	SD6		SD5	2		48
	14:00-18:00		SD5/半天				0
	18:00-19:00	SD5		SD4 途中(住宿)	1	100	324
第六天	7:00-9:30	SD4 途中		SD4	2.5		60
	9:30-13:30		SD4/半天				0
	13:30-16:00	SD4		SD7 途中(住宿)	2.5	100	360
第七天	7:00-9:00	SD7 途中		SD7	2		48
	9:00-13:00		SD7/半天				0
	13:00-16:00	SD7		SD3(住宿)	3	200	672
第八天	8:00-12:00		SD3/半天			0	

	12:00-14:00	SD3		SD1 (住宿)	2	200	648
第九天	8:00-16:00		SD1/一天				0
	16:00-18:00	SD1		济南 (住宿)	2	200	648
第十天	7:00-15:00	济南		途中 (住宿)	8	100	1020
第十一天	7:00-9:00	途中		西安	2		180

#### 14\_河南郑州

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-13:00	西安		郑州 (住宿)	6	200	1140
第二天	7:00-8:30	郑州		HN6	1.5		36
	8:30-12:30		HN6/半天				0
	12:30-14:00	HN6		郑州 (住宿)	1.5	200	636
第三天	7:00-8:30	郑州		HN1	1.5		36
	8:30-16:30		HN1/一天				0
	16:30-18:00	HN1		郑州 (住宿)	1.5	200	636
第四天	7:00-9:00	郑州		HN3	2		48
	9:00-17:00		HN3/一天	HN3 (住宿)		200	600
第五天	8:00-16:00		HN3/一天				0
	16:00-19:00	HN3		HN4 (住宿)	3	200	672
第六天	8:00-12:00		HN4/半天				0
	12:00-15:00	HN4		HN2	3		72
	15:00-18:00		HN2/半天	HN2 (住宿)		200	600
第七天	7:00-9:00	HN2		HN9	2		48
	9:00-17:00		HN9/一天				0
	17:00-18:00	HN9		途中 1 (住宿)	1	100	324
第八天	7:00-9:30	途中 1		HN8	2.5		60
	9:30-17:30		HN8/一天	HN8 (住宿)		200	600
第九天	7:00-9:00	HN8		HN5	2		48
	9:00-13:00		HN5/半天				0
	13:00-16:00	HN5		HN10 (住宿)	3	200	672
第十天	8:00-16:00		HN10/一天				0
	16:00-18:30	HN10		HN6 (住宿)	2.5	200	660
第十一天	7:00-8:30	HN6		郑州	1.5		36
	8:30-14:30	郑州		西安	6		540

#### 15\_湖南长沙

天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
第一天	7:00-13:00	西安		长沙住宿	6h-动车	200	3420	
第二天	8:00-12:00		HN5/玩半 天				0	300
	12:00-16:30	HN5		HN7 (住宿)	4.5	200	708	

高铁 940

第三天	8:00-12:00		HN7/玩半天			0	300
	12:00-14:00	HN7		HN2	2	48	
	14:00-18:00		HN2/半天	HN2 (住宿)		200	600
第四天	7:00-10:00	HN2		HN6	3	72	300
	10:00-14:00		HN6/半天			0	
	14:00-15:00	HN6		HN3 (住宿)	1	200	624
第五天	8:00-12:00		HN3/半天			0	300
	12:00-16:00	HN3		HN1 (住宿)	4	200	696
第六天	8:00-16:00		HN1/一天	HN1 (住宿)		200	600
第七天	8:00-16:00		HN1/一天	HN1 (住宿)		200	600
	16:00-19:00	HN1		途中 2(住宿)	3	100	372
第八天	7:00-8:00	途中 2		HN4	1		24
	8:00-12:00		HN4/半天			0	
	12:00-16:00	HN4		途中 3(住宿)	4	100	396
第九天	7:00-8:00	途中 3		长沙	1		24
	8:00-14:00	长沙		西安	6h-动车		2820

#### 16\_湖北武汉

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		武汉 (住宿)	8	200	1320
第二天	8:00-12:00		HB1/半天	HB1(住宿)			0
	12:00-16:00		HB8/半天	HB8 (住宿)		200	600
第三天	7:00-11:30	HB8		HB7	4.5		108
	9:30-13:30		HB7/半天	HB7 (住宿)		200	600
第四天	7:00-9:00	HB7		HB11	2		48
	9:00-13:00		HB11/一天	HB11 (住宿)		200	600
第五天	7:00-15:00	HB11		HB3 (住宿)	8	200	792
第六天	8:00-16:00		HB3/一天				0
	16:00-16:30	HB3		HB2 (住宿)	0.5	200	612
第七天	8:00-12:00		HB2/半天				0
	12:00-12:30	HB2		HB9	0.5		12
	12:00-16:00		HB9/半天				0
	16:00-18:30	HB9		途中 1(住宿)	2.5	100	360
第八天	7:00-8:00	途中 1		HB5	1		24
	8:00-12:00		HB5/半天				0
	12:00-15:00	HB5		HB6 (住宿)	3	200	672
第九天	8:00-16:00		HB6/一天	HB6 (住宿)		200	600
第十天	8:00-16:00		HB6/一天				0
	16:00-19:00	HB6		途中 2(住宿)	3	100	372
第十一天	7:00-8:30	途中 2		HB4	1.5		36
	8:30-16:30		HB4/一天				0

	16:30-18:00	HB4		途中 3(住宿)	1.5	100	336
第十二天	7:00-11:00	途中 3		HB10	4		96
	11:00-15:00		HB10/半天				0
	15:00-16:00	HB10		武汉 (住宿)	1	200	624
第十三天	7:00-15:00	武汉		西安	8		720

### 17\_广东广州

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-15:00				8	100	1020
第三天	7:00-10:00			广州	4		360
	10:00-14:00		广州停留	广州 (住宿)		200	600
第四天	8:00-16:00		GD1/一天				0
	16:00-17:00	GD1		GD8 (住宿)	1	200	690
第五天	8:00-12:00		GD8/半天				0
	12:00-13:00	GD8		GD10	1		90
	13:00-17:00		GD10/半天				0
	17:00-18:30	GD10		GD5 (住宿)	1.5	200	735
第六天	8:00-12:00		GD5/半天				0
	12:00-13:00	GD5		GD2	1		90
	13:00-17:00		GD2/半天				0
	17:00-18:30	GD2		GD9 (住宿)	1.5	200	735
第七天	8:00-16:00		GD9/一天	GD9 (住宿)		200	600
第八天	7:00-12:00	GD9		GD4	5		450
	12:00-16:00		GD4/半天	GD4 (住宿)		200	600
第九天	7:00-15:00	GD4		GD7 (住宿)	8	200	1320
第十天	8:00-12:00		GD7/半天				0
	12:00-15:00	GD7		GD6 (住宿)	3	200	870
第十一天	7:00-11:00	GD6		广州	4		360
	11:00-15:00	广州		途中 (住宿)	4	100	660
第十二天	7:00-15:00	途中		途中 2 (住宿)	8	100	1020
第十三天	7:00-15:00	途中 2		西安	8	0	720

### 18\_海南和广西组合

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-15:00				8		720
第三天	7:00-15:00			海口 (住宿)	8	200	1320
第四天	8:00-10:30	海口		HN4	2.5		60
	10:30-14:30		HN4/半天				0
	14:30-16:30	HN4		HN1 (住宿)	2	200	648

第五天	8:00-12:00		HN1/半天				0
	12:00-12:30	HN1		HN2	0.5		12
	12:30-16:30		HN2/半天				0
第六天	16:30-18:30	HN2		HN3 (住宿)	2	200	648
	8:00-12:00		HN3/半天				0
	12:00-16:00		HN5/半天				0
第七天	16:00-17:00	HN5		三亚 (住宿)	1	200	624
	7:00-10:30	三亚		海口	3.5		84
	10:30-14:30		海口停留	海口 (住宿)		200	600
第八天	7:00-12:30	海口		南宁 (住宿)	5.5	200	732
第九天	8:00-12:00		GX4/半天				0
	12:00-17:00	GX4		GX2 途中 (住宿)	5	100	420
第十天	7:00-10:00	GX2 途中		GX2	2		48
	10:00-14:00		GX2/半天				0
	14:30-16:00	GX2		GX3 (住宿)	1.5	200	636
第十一天	8:00-12:00		GX3/半天				0
	12:00-13:00	GX3		GX1	1		24
	13:00-17:00		GX1/半天	GX1 (住宿)		200	600
第十二天	7:00-12:00	GX1		南宁 (住宿)	5	200	720
第十三天	7:00-15:00	南宁			8	100	1020
第十四天	7:00-15:00				8	100	1020
第十五天	7:00-15:00			西安	8	100	1020

### 19\_重庆

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		重庆 (住宿)	8	200	1320
第二天	7:00-9:00	重庆		CQ1	2	200	602
	9:00-13:00		CQ1/半天				0
	13:00-15:00	CQ1		重庆 (住宿)	2	200	602
第三天	7:00-8:30	重庆		CQ6	1.5		1.5
	8:30-16:30		CQ6/一天				0
	16:30-17:30	CQ6		CQ5 (住宿)	1	200	601
第四天	8:00-16:00		CQ5/一天				0
	16:00-18:30	CQ5		CQ3 (住宿)	2.5	200	602.5
第五天	8:00-16:00		CQ3/一天	CQ3 (住宿)		200	600
第六天	8:00-16:00		CQ3/一天				0
	16:00-19:00	CQ3		CQ4 (住宿)	3	200	603
	8:00-16:00		CQ4/一天				0
第七天	16:00-19:00	CQ4		途中 1(住宿)	3	100	303
	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8	100	308
第九天	7:00-10:00	途中 2		CQ1	3		3
	10:00-14:00		CQ2/半天	CQ2 (住宿)		200	600

第十天	7:00-15:00	CQ2	重庆（住宿）	8	200	608
第十一天	7:00-15:00	重庆	西安	8		720

### 20\_四川成都

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		成都（住宿）	8	200	1320
第二天	7:00-9:00	成都		SC4	2		48
	9:00-13:00		SC4/半天				0
	13:00-15:00	SC4		SC2（住宿）	2	200	648
第三天	8:00-16:00		SC2/一天				0
	16:00-18:00	SC2		途中1（住宿）	3	100	372
第四天	7:00-9:00	途中1		SC8	2		48
	9:00-13:00		SC8/半天				0
	13:00-14:00	SC8		SC9	1		24
	14:00-18:00		SC9/半天	SC9（住宿）		200	600
第五天	7:00-10:00	SC9		SC1	3		72
	10:00-18:00		SC1/一天	SC1（住宿）		200	600
第六天	7:00-8:30	SC1		SC7	1.5		36
	8:30-16:30		SC7/一天				0
	16:30-18:00	SC7		途中2（住宿）	1.5	100	336
第七天	7:00-9:30	途中2		SC5	2.5		60
	9:30-13:30		SC5/半天				0
	13:30-16:00	SC5		途中3（住宿）	2.5	100	360
第八天	7:30-8:00	途中3		SC3	0.5		12
	8:00-16:00		SC3/一天				0
	16:00-18:30	SC3		途中4（住宿）	2.5	100	360
第九天	7:00-12:00	途中4		SC10	5		120
	12:00-16:00		SC10/半天	SC10（住宿）		200	600
第十天	7:00-10:00	SC10		SC6	3		72
	10:00-18:00		SC6/一天	SC6（住宿）		200	600
第十一天	7:00-10:00	SC6		成都	3		72
	10:00-18:00		成都停留	成都（住宿）		200	600
第十二天	7:00-15:00	成都		西安	8		720

### 21\_云南昆明2和贵州贵阳组合

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		途中（住宿）	8	100	920
第二天	7:00-15:00			昆明（住宿）	8	200	1120
第三天	7:00-12:00	昆明		YN4	5		120
	12:00-16:00		YN4/半天	YN4（住宿）		200	600

第四天	7:00-10:00	YN4	YN3	3		72
	10:00-14:00		YN3/半天			0
第五天	14:00-15:00	YN3	YN2 (住宿)	1	200	624
	8:00-16:00		YN2/一天			0
第六天	16:00-19:00	YN2	YN6 途中 (住宿)	3	100	372
	7:00-9:00	YN6 途中	YN6	2		48
第七天	9:00-17:00		YN6/一天			0
	17:00-18:00	YN6	昆明途中 (住宿)	1	100	324
	7:00-14:00	昆明途中	昆明 (住宿)	7	200	768
第八天	7:00-13:00	昆明	贵阳	5		120
	13:00-17:00		贵阳停留 贵阳 (住宿)		200	600
第九天	7:00-10:00	贵阳	GZ4	3		72
	10:00-18:00		GZ4/一天 GZ4 (住宿)		200	600
第十天	7:00-12:00	GZ4	GZ1	5		120
	12:00-16:00		GZ1/半天 GZ1 (住宿)		200	600
第十一天	7:30-8:00	GZ1	GZ2	0.5		12
	8:00-12:00		GZ2/半天			0
	12:30-16:30	GZ2	GZ3 途中 (住宿)	4.5	100	408
第十二天	7:00-8:00	GZ3 途中	GZ3	1		24
	8:00-12:00		GZ3/半天			0
	12:00-15:00	GZ3	贵阳 (住宿)	3	200	672
第十三天	7:00-15:00	贵阳		8	100	1020
第十四天	7:00-15:00		西安	8		720

### 22\_西藏和云南昆明 1 组合

西安到拉萨机票 1765		拉萨到昆明机票 2150						
天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	西安		拉萨 (住宿)	3h-飞机	200	4041.75	
第二天	8:00-12:00		XZ1/半天				0	300
	12:00-16:00		XZ2/半天	XZ2 (住宿)		200	600	
第三天	7:00-15:00		西藏停留	西藏 (住宿)		200	600	300
第四天	7:00-11:00	西藏		昆明 (住宿)	4h-飞机	200	4792.5	
第五天	7:00-15:00	昆明		YN5 (住宿)	8	200	792	300
第六天	8:00-16:00		YN5/一天	YN5 (住宿)		200	600	300
第七天	7:00-15:00	YN5		昆明 (住宿)	8	200	792	300
第八天	7:00-10:00	昆明		西安	3h-飞机		3441.75	
第一天	7:00-10:00	西安		拉萨 (住宿)	3h-飞机	200	4041.75	
第二天	8:00-12:00		XZ1/半天				0	300
	12:00-16:00		XZ2/半天	XZ2 (住宿)		200	600	
第三天	7:00-15:00		西藏停留	西藏 (住宿)		200	600	300
第四天	7:00-11:00	西藏		昆明 (住宿)	4h-飞机	200	4792.5	
第五天	7:00-15:00	昆明		YN5 (住宿)	8	200	792	300

第六天	8:00-16:00		YN5/一天	YN5 (住宿)		200	600	300
第七天	7:00-15:00	YN5		昆明 (住宿)	8	200	792	300
第八天	7:00-10:00	昆明		西安	3h-飞机		3441.75	

### 23\_陕西西安

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	8:00-12:00	西安	SX4/半天	SX4			0
	12:00-13:30	SX4		SX6	1.5		36
	13:30-17:30		SX6/半天				0
	17:30-19:00	SX6		西安	1.5		36
第二天	7:00-9:30	西安		SX3	2.5		60
	9:30-13:30		SX3/半天				0
	13:30-17:30		SX1/半天	SX1 (住宿)		200	600
第三天	7:30-8:00	SX1		SX2	0.5		12
	8:00-12:00		SX2/半天				0
	12:00-13:00	SX2		SX5 (住宿)	1	200	624
第四天	8:00-16:00		SX5/一天				0
	16:00-17:30	SX5		西安	1.5		36
第五天	8:00-16:00		西安停留	西安			

### 24\_甘肃兰州

天数	时间	出发地	游玩景点 /时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		兰州 (住宿)	8	200	1320
第二天	7:00-15:00	兰州		GS1 (住宿)	8	200	792
第三天	8:00-12:00		GS1/半天				0
	12:00-16:00	GS1		GS4 (住宿)	4		96
第四天	8:00-16:00		GS4/一天				0
	16:00-19:00	GS4		途中 1(住宿)	3	100	372
第五天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8	100	492
第六天	7:00-11:00	途中 2		GS3	5		120
	11:00-15:00		GS3/半天	GS3 (住宿)		200	600
第七天	7:00-13:00	GS3		GS2 (住宿)	6	200	744
第八天	8:00-16:00		GS2/一天				0
	16:00-19:00	GS2		途中 3(住宿)	3	100	372
第九天	7:00-9:00	途中 3		兰州 (住宿)	2	200	648
第十天	7:00-15:00	兰州		西安	8		720

### 25\_青海西宁

天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
							飞机	750



第一天	7:00-11:30	西安		西宁住宿	3.5h-飞机	200	2062.5	
第二天	7:00-10:00	西宁		QH1	3		72	300
	10:00-18:00		QH1/一天	QH1(住宿)		200	600	
第三天	7:00-10:30	QH1		QH2	3.5		84	300
	10:30-14:30		QH2/半天				0	
	14:30-15:30	QH2		西宁(住宿)	1	200	624	
第四天	7:00-11:30	西宁		西安	3.5h-飞机		1462.5	

### 26\_宁夏银川

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间/h	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-15:00	西安		银川(住宿)	8	200	1320
第二天	7:00-8:00	银川		NX3	1		24
	8:00-12:00		NX3/半天				0
	12:00-13:00	NX3		NX1(住宿)	1	200	624
第三天	8:00-16:00		NX1/一天				0
	16:00-19:00	NX1		NX4(住宿)	3	200	672
第四天	8:00-12:00		NX4/半天				0
	12:00-14:00	NX4		NX2	2		48
	14:00-18:00		NX2/半天	NX2(住宿)		200	600
第五天	7:00-10:00	NX2		银川	3		72
	10:00-18:00		银川停留	银川(住宿)		200	600
第六天	7:00-15:00	银川		西安	8		720

### 27\_新疆乌鲁木齐1

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间/h	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	西安		乌鲁木齐住宿	3h-飞机	200	4890	
第二天	7:00-14:00	乌鲁木齐		XJ8(住宿)	7	200	768	300
第三天	8:00-16:00		XJ8/一天				0	300
	16:00-19:00	XJ8		途中4(住宿)	3	100	372	
第四天	7:00-15:00	途中4		途中5(住宿)	8	100	492	300
第五天	7:00-10:00	途中5		XJ9	3		72	300
	10:00-14:00		XJ9/半天				0	
	14:00-16:00	XJ9		途中6(住宿)	2	100	348	
第六天	7:00-8:00	途中6		XJ6	1		24	300
	8:00-16:00		XJ6/一天				0	
	16:00-18:00	XJ6		途中7(住宿)	2	100	348	
第七天	7:00-15:00	途中7		途中8(住宿)	8	100	492	300

第八天	7:00-15:00	途中 8		乌鲁木齐(住宿)	6	200	744	300
第九天	7:00-10:00	乌鲁木齐		西安	3h-飞机		4290	
<b>28_新疆乌鲁木齐 2、3</b>							飞机	2200
天数	时间	出发地	游玩景点/ 时间	达到地	行车时 间/h	住宿 费用	每天交通费 +住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	西安		乌鲁木齐住宿	3h-飞机	200	4890	
第二天	7:00-8:30	乌鲁木齐		XJ7	1.5		36	300
	8:30-16:30		XJ7/一天				0	
	16:30-18:00	XJ7		乌鲁木齐(住宿)	1.5	200	636	
第三天	7:00-10:00	乌鲁木齐		XJ2	3	200	672	300
	11:00-15:00		XJ2/半天				0	
	15:00-17:00	XJ2		途中 4(住宿)	2	100	348	
第四天	7:00-15:00	途中 4		途中 5(住宿)	8	100	492	300
第五天	7:00-8:00	途中 5		XJ4	1		24	300
	8:00-16:00		XJ4/一天				0	
	16:00-18:00	XJ4		途中 6(住宿)	2	100	348	
第五天	7:00-13:00	途中 6		乌鲁木齐(住宿)	6	200	744	300
第六天	7:00-15:00	乌鲁木齐		XJ3(住宿)	8	200	792	300
第七天	8:00-16:00		XJ3/一天				0	300
	16:00-18:00	XJ3		XJ5(住宿)	2	200	648	
第八天	8:00-16:00		XJ5/一天				0	300
第九天	16:00-19:00	XJ5		途中 4(住宿)	3	100	372	
	7:00-9:00	途中 4		XJ1	2		48	300
	9:00-13:00		XJ1/半天				0	
第十天	13:00-14:00	XJ1		乌鲁木齐(住宿)	1	200	624	
	7:00-10:00	乌鲁木齐		西安	3h-飞机		4290	

### 附件 3

问题三详细计划:

#### 1\_北京、天津、河北组合

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-8:00	北京		BJ7	1		24
	8:00-12:00		BJ7/半天				0
	12:00-16:00		BJ6/半天				0
第二天	16:00-17:00	BJ6		BJ1(住宿)	1	200	624
	8:00-12:00		BJ1/半天				0
	12:00-16:00		BJ2/半天				0
第三天	16:00-17:00	BJ2		BJ3(住宿)	1	200	624
	8:00-12:00		BJ3/半天				0
	12:00-13:00	BJ3		BJ5	1		24
第四天			BJ5/半天				0
	13:00-14:00	BJ5		BJ4(住宿)	1	200	624
	8:00-12:00		BJ4/半天				0
第五天	12:00-14:00	BJ4		TJ2(住宿)	2	200	648
	8:00-16:00		TJ2/一天				0
	16:00-18:00	TJ2		TJ1(住宿)	2	200	648
第六天	8:00-12:00		TJ1/半天				0
	12:00-16:00	TJ1	天津停留	天津(住宿)		200	600
	7:00-8:00	天津		石家庄	1		24
第七天	8:00-9:00	石家庄		HB5	1		24
	9:00-17:00		HB5/一天				0
	17:00-18:00	HB5		石家庄(住宿)	1	200	624
第八天	7:00-9:30	石家庄		HB3	2.5		60
	9:30-17:30		HB3/一天	HB3(住宿)		200	600
	7:00-8:30	HB3		HB4	1.5		36
第九天	8:30-16:30		HB4/一天				0
	16:30-18:00	HB4		中途1(住宿)	1.5	100	336
	7:00-10:00	中途1		HB1	3		72
第十天	10:00-18:00		HB1/一天	HB1(住宿)		200	600
	7:00-10:00	HB1		HB2	3		72
	10:00-18:00		HB2/一天	HB2(住宿)		200	600
第十一天	7:00-13:00	HB2		石家庄	6		144
	13:00-18:00		石家庄停留	石家庄(住宿)		200	600
	8:00-9:00	石家庄		北京	1		24

天

9:00-17:00

北京停留

北京

0

## 2\_山西省

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-13:00	北京		太原（住宿）	6	200	1140
第二天	7:00-10:00	太原		SX2	3		72
	10:00-18:00		SX2/一天	SX2（住宿）		200	600
第三天	7:00-12:00	SX2		SX1	5		120
	12:00-16:00		SX1/半天	SX1（住宿）		200	600
第四天	7:00-12:00	SX1		SX5	5		120
	12:00-16:00		SX5/半天	SX5（住宿）		200	600
第五天	8:00-12:00		SX6/半天				0
	12:00-13:00	SX6		SX4	1		24
	13:00-17:00		SX4/半天				0
	17:00-19:00	SX4		SX3 途中（住宿）	2	100	348
第六天	7:00-8:00	SX3 途中		SX3	1		24
	8:00-12:00		SX3/半天				0
	12:00-16:00	SX3		太原（住宿）	4	200	696
第七天	7:00-15:00	太原		北京	8		720

## 3\_内蒙古

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7: 00-12: 30	北京		呼和浩特（住宿）	5.5	200	1095
第二天	7: 00-10: 00	呼和浩特		NMG1	3		72
	10: 00-18: 00		NMG1/一天	NMG1（住宿）		200	600
第三天	7: 00-8: 00	NMG1		NMG2	1		24
	8: 00-12: 00		NMG2/半天				0
	12: 00-16: 00	NMG2		呼和浩特（住宿）	4	200	696
第四天	7: 00-15: 00		呼和浩特停留	呼和浩特（住宿）		200	600
第五天	7: 00-12: 30	呼和浩特		北京	5.5		495

## 4\_辽宁和吉林

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7: 00-15: 00	北京		途中（住宿）	8	100	1020
第二天	7: 00-10: 30	途中		沈阳	5		450

	10: 30-14: 30		沈阳停留	沈阳 (住宿)		200	600
第三天	7: 00-8: 00	沈阳		LN1	1		24
	8: 00-12: 00		LN1/半天				0
	12:00-14: 30	LN1		LN4 (住宿)	2.5	200	660
第四天	8: :00-16:00		LN4/一天				0
	16:00-19:00	LN4		LN2 途中 (住宿)	3	100	372
第五天	7:00-9:00	LN2 途中		LN2	2		48
	9:00-13:00		LN2/半天				0
	13:00-14:00	LN2		LN3	1		24
	14:00-18:00		LN3/半天	LN3 (住宿)		200	600
第六天	7:00-12:30	LN3		沈阳	4.5		108
	12:30-16:00	沈阳		长春途中 (住宿)	3.5	100	384
第七天	7:00-8:00	长春途中		长春	1		24
	8:00-12:00		JL2/半天				0
	12:00-16:00		JL3/半天	JL3 (住宿)		200	600
第八天	8: 00-12: 00		JL4/半天				0
	12:00-17:00	JL4		JL1 途中 (住宿)	5	100	420
第九天	7: :00-9:00	JL1 途中		JL1	2		48
	9:00-17:00		JL1/一天				0
	17:00-18:00	JL1		回长春途中 (住宿)	1	100	324
第十天	7: :00-13:00	回长春途中		长春	6		144
	13:00-15:00	长春		回沈阳途中 (住宿)	2	100	348
第十一天	7: :00-9:30	回沈阳途中		沈阳	2.5		60
	9:30-15:00	沈阳		途中 (住宿)	5.5	100	795
第十二天	7: 00-13: 00	途中		北京	6		540

### 5\_黑龙江

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-15:00	北京		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-13:00	途中		哈尔滨 (住宿)	6	200	1140
第三天	8:00-12:00		HLJ1/半天				0
	12:00-16:00	HLJ1		HLJ2	4		96
第四天	8:00-12:00		HLJ2/半天				0
	12:00-16:00	HLJ2		HLJ5 途中(住宿)	4	100	396
第五天	7:00-15:00	HLJ5 途中		HLJ5 途中 2 (住宿)	8	100	492
第六天	7:00-10:00	HLJ5 途中		HLJ5	3		72

		中 2					
	10:00-18:00		HLJ5/一天	HLJ5 (住宿)		200	600
第七天	7:00-15:00	HLJ5		HLJ4 途中(住宿)	8	100	492
第八天	7:00-15:00	HLJ4 途中		HLJ4 途中 2 (住宿)	8	100	492
第九天	7:00-11:00	HLJ4 途中 2		HLJ4	4		96
	11:00-15:00		HLJ4/半天				0
	15:00-16:00	HLJ4		HLJ3 途中(住宿)	1	100	324
第十天	7:00-15:00	HLJ3 途中		HLJ3 途中 2 (住宿)	8	100	492
第十一天	7:00-8:00	HLJ3 途中 2		HLJ3	1		24
	8:00-12:00		HLJ3/半天				0
	12:00-15:00	HLJ3		哈尔滨 (住宿)	3	200	672
第十二天	7:00-15:00	哈尔滨		途中 (住宿)	8	100	492
第十三天	7:00-13:00	途中		北京	6		540

### 6\_上海和江苏 1

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7: 00-15: 00	北京		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7: 00-11: 00	途中		南京	4		360
	11:00-15:00		JS3/半天				0
	15:00-16:00	JS3		JS19 途中 (住宿)	1	100	324
第三天	7:00-8:30	JS19 途中		JS19	1.5		36
	8:30-12:30		JS19/半天				0
	12:30-15:00	JS19		南京 (住宿)	2.5	200	660
第四天	8:00-12:00		JS7/半天				0
	12:00-15:00	南京		上海	3		72
	15:00-19:00		SH1/半天	SH1 (住宿)		200	600
第五天	8:00-16:00		SH2/一天				0
第六天	8:00-12:00		SH3/半天				0
	12:00-16:00	上海		南京 (住宿)	4	200	696
第七天	7: 00-15: 00	南京		途中 (住宿)	8	100	1020
第八天	7: 00-11: 00	途中		北京	4		360

### 7\_江苏 2

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
----	----	-----	---------	-----	------	------	-----------

第一天	7:00-15:00	北京		途中（住宿）	8	100	1020
第二天	7:00-11:00	途中		南京	4		360
	11:00-12:30	南京		JS8	1.5		36
	12:30-16:30		JS8/半天	JS8（住宿）		200	600
第三天	7:00-8:30	JS8		JS17	1.5		36
	8:30-16:30		JS17/一天				0
	16:30-18:00	JS17		JS4（住宿）	1.5	200	636
第四天	8:00-12:00		JS4/半天				0
	12:00-16:00		JS14/半天				0
	16:00-17:00	JS14		JS5（住宿）	1	200	624
第五天	8:00-12:00		JS5/半天				0
	12:00-14:00	JS5		JS1	2		48
	14:00-16:00		JS1/半天	JS1（住宿）		200	600
第六天	8:00-12:00		JS12/半天	JS12（住宿）		200	600
第七天	8:00-16:00		JS15/一天	JS15（住宿）		200	600
第八天	8:00-16:00		JS16/一天				0
	16:00-17:00	JS16		JS6（住宿）	1	200	624
	8:00-12:00		JS6/半天				0
第九天	12:00-14:00	JS6		JS2	2		48
	14:00-18:00		JS2/半天				0
	18:00-19:00	JS2		JS10 途中（住宿）	1	200	624
	7:00-8:30	JS10 途中		JS10	1.5		36
第十天	8:30-12:30		JS10/半天				0
	12:30-14:00	JS10		JS11	1.5		36
	14:00-18:00		JS11/半天	JS11（住宿）		200	600
	7:00-8:30	JS11		JS9	1.5		36
第十一天	8:30-12:30		JS9/半天				0
	12:30-14:00	JS9		JS13（住宿）	1.5	200	636
	8:00-16:00		JS13/一天				0
第十二天	16:00-17:00	JS13		JS18（住宿）	1	200	624
	8:00-16:00		JS18/一天				0
第十三天	16:00-18:30	JS18		南京（住宿）	2.5	200	660
	7:00-15:00	南京		途中（住宿）	8	100	1020
第十四天	7:00-15:00	南京		途中（住宿）	8	100	1020
第十五天	7:00-11:00	途中		北京	4		360

## 8\_浙江

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
----	----	-----	---------	-----	------	------	-----------

第一天	7: 00-15: 00	北京		途中（住宿）	8	100	1020
第二天	7: 00-14: 00	途中		杭州（住宿）	7	200	1230
第三天	8: 00-12: 00		ZJ1/半天				0
	12: 00-16: 00		ZJ9/半天				0
	16: 00-17: 30	ZJ9		ZJ5（住宿）	1.5	200	636
第四天	8: 00-12: 00		ZJ5/半天				0
	12: 00-14: 00	ZJ5		ZJ8	2		48
	14: 00-18: 00		ZJ8/半天	ZJ8（住宿）		200	600
第五天	7: 00-8: 00	ZJ8		ZJ12	1		24
	8: 00-12: 00		ZJ12/半天				0
	12: 00-14: 00	ZJ12		ZJ10	2		48
	14: 00-18: 00		ZJ10/半天	ZJ10（住宿）		200	600
第六天	7: 00-8: 30	ZJ10		ZJ6	1.5		36
	8: 30-12: 30		ZJ6/半天				0
	12: 30-15: 00	ZJ6		ZJ3（住宿）	2.5	200	660
第七天	8: 00-16: 00		ZJ3/一天				0
	16: 00-19: 00	ZJ3		ZJ2 途中（住宿）	3	100	372
第八天	7: 00-10: 00	ZJ2 途中		ZJ2	3		72
	10: 00-18: 00		ZJ2/一天	ZJ2（住宿）		200	600
第九天	7: 00-10: 00	ZJ2		ZJ7	3		72
	10: 00-14: 00		ZJ7/半天				0
	14: 00-16: 00	ZJ7		ZJ11 途中（住宿）	2	100	348
第十天	7: 00-8: 00	ZJ11 途中		ZJ11	1		24
	8: 00-12: 00		ZJ11/半天				0
	12: 00-15: 00	ZJ11		ZJ4（住宿）	3	100	372
第十一天	8: 00-16: 00		ZJ4/一天				0
	16: 00-18: 30	ZJ4		杭州（住宿）	2.5	200	660
第十二天	7: 00-15: 00	杭州		途中（住宿）	8	100	492
第十三天	7: 00-14: 00	途中		北京	7		630

### 9\_安徽

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7: 00-15: 00	北京		途中（住宿）	8	100	1020
第二天	7: 00-11: 00	途中		合肥（住宿）	4	200	960
第三天	7: 00-11: 00	合肥		AH8	4		96
	11: 00-15: 00		AH8/半天				0
	15: 00-16: 00	AH8		AH1（住宿）	1	200	624
第四天	8: 00-16: 00		AH1/一天				0
	16: 00-18: 30	AH1		AH4（住宿）	2.5	200	660



第五天	8: 00-16: 00		AH4/一天				0	
	16: 00-19: 00	AH4		AH6 (住宿)	3	200	672	
第六天	8: 00-16: 00		AH6/一天				0	
	16: 00-19: 00	AH6		AH2 途中 (住宿)	3	100	372	
第七天	7: 00-8: 00	AH2 途中		AH2	1		24	
	8: 00-16: 00		AH2/一天				0	
	16: 00-18: 00	AH2		AH3 途中 (住宿)	2	100	348	
第八天	7: 00-9: 00	AH3 途中		AH3	2		48	
	9: 00-17: 00		AH3/一天				0	
	17: 00-18: 00	AH3		AH5 途中 (住宿)	1	100	324	
第九天	7: 00-10: 00	AH5 途中		AH5	3		72	
	10: 00-18: 00		AH5/一天	AH5 (住宿)		200	600	
第十天	7: 00-12: 00	AH5		AH7	4		96	
	12: 00-16: 00		AH7/半天	AH7 (住宿)		200	600	
第十一天	7: 00-12: 00	AH7		合肥	4		96	
	12: 00-15: 00	合肥		北京途中 (住宿)	4	100	660	
第十二天	7: 00-15: 00	北京途中		北京	8		720	

### 10\_福建

飞机 1680

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-9:00	北京		福州住宿	2-飞机	200	3876	300
	11:00-15:00		FJ8/半天	FJ8 (住宿)		200	600	
第二天	7:00-9:30	FJ8		FJ6	2.5		60	300
	9:30-17:30		FJ6/一天				0	
	17:30-18:00	FJ6		途中 (住宿)	0.5	100	312	
第三天	7:00-8:00	FJ1 途中		FJ1	1		24	300
	8:00-12:00		FJ1/半天				0	
	12:00-16:00	FJ1		途中 (住宿)	4	100	396	
第四天	8:00-16:00		FJ4/一天				0	300
	16:00-19:00	FJ4		途中 (住宿)	3	100	372	
第五天	7:00-10:00	FJ2 途中		FJ2	3		72	300
	10:00-18:00		FJ2/一天	FJ2 (住宿)		200	600	
第六天	7:00-9:30	FJ2		FJ3	2.5		60	300
	9:30-17:30		FJ3/一天				0	
	17:30-18:00	FJ3		途中 (住宿)	0.5	100	312	
第七天	7:00-15:00	FJ7 途中		FJ7	8		192	300
第八天	8:00-16:00		FJ7/一天				0	300
	16:00-19:00	FJ7		福州 (住宿)	3	200	672	
第九天	7:00-9:00	福州		北京	2-飞机		3276	

## 11\_江西

飞机 1430

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		南昌住宿逗留	3-飞机	200	3388.5	
第二天	7:00-9:00	南昌		JX1	2	200	648	300
	9:00-17:00		JX1/一天	JX1(住宿)			0	
第三天	7:00-10:00	JX1		JX6	3	200	672	300
	10:00-14:00		JX6/半天				0	
	14:00-15:30	JX6		JX5(住宿)	1.5		36	
第四天	8:00-16:00		JX5/一天			200	600	300
	16:00-18:00	JX5		JX3(住宿)	2		48	
第五天	8:00-16:00		JX3/一天				0	300
	16:00-18:00	JX3		JX4(住宿)	2	200	648	
第六天	8:00-16:00		JX4/一天				0	300
	16:00-19:00	JX4		途中 2(住宿)	3	100	372	
第七天	7:00-8:00	途中 2		JX7	1		24	300
	8:00-12:00		JX7/半天				0	
	12:00-16:00	JX7		JX2(住宿)	4	200	696	
第八天	8:00-12:00		JX2/一天				0	300
	12:00-15:00	JX2		途中 3(住宿)	3	100	372	
第九天	7:00-10:30	途中 3		南昌	3.5		84	300
	12:30-15:30	南昌		北京	3-飞机		2788.5	

## 12\_山东省

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-12:30	北京		济南(住宿)	5.5	200	1095
第二天	8:00-16:00		SD8/一天	SD8(住宿)		200	600
第三天	7:00-9:30	SD8		SD9	2.5		60
	9:30-17:30		SD9/一天	SD9			0
	17:30-18:30	SD9		SD2 途中(住宿)	0.5	100	312
第四天	7:00-10:30	SD2 途中		SD2	3.5		84
	10:30-14:30		SD2/半天				0
	14:30-16:00	SD2		SD6(住宿)	1.5	200	636
第五天	8:00-12:00		SD6/半天				0
	12:00-14:00	SD6		SD5	2		48
	14:00-18:00		SD5/半天				0
	18:00-19:00	SD5		SD4 途中(住宿)	1	100	324
第六天	7:00-9:30	SD4 途中		SD4	2.5		60
	9:30-13:30		SD4/半天				0
	13:30-16:00	SD4		SD7 途中(住宿)	2.5	100	360

第七天	7:00-9:00	SD7 途中		SD7	2		48
	9:00-13:00		SD7/半天				0
	13:00-16:00	SD7		SD3 (住宿)	3	200	672
第八天	8:00-12:00		SD3/半天				0
	12:00-14:00	SD3		SD1 (住宿)	2	200	648
第九天	8:00-16:00		SD1/一天				0
	16:00-18:00	SD1		济南 (住宿)	2	200	648
第十天	7:00-12:30	济南		北京	5.5		495

### 13\_河南省

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-13:00	北京		郑州 (住宿)	8	200	1320
第二天	7:00-8:30	郑州		HN6	1.5		36
	8:30-12:30		HN6/半天				0
	12:30-14:00	HN6		郑州 (住宿)	1.5	200	636
第三天	7:00-8:30	郑州		HN1	1.5		36
	8:30-16:30		HN1/一天				0
	16:30-18:00	HN1		郑州 (住宿)	1.5	200	636
第四天	7:00-9:00	郑州		HN3	2		48
	9:00-17:00		HN3/一天	HN3 (住宿)		200	600
第五天	8:00-16:00		HN3/一天				0
	16:00-19:00	HN3		HN4 (住宿)	3	200	672
第六天	8:00-12:00		HN4/半天				0
	12:00-15:00	HN4		HN2	3		72
	15:00-18:00		HN2/半天	HN2 (住宿)		200	600
第七天	7:00-9:00	HN2		HN9	2		48
	9:00-17:00		HN9/一天				0
	17:00-18:00	HN9		途中1 (住宿)	1	100	324
第八天	7:00-9:30	途中1		HN8	2.5		60
	9:30-17:30		HN8/一天	HN8 (住宿)		200	600
第九天	7:00-9:00	HN8		HN5	2		48
	9:00-13:00		HN5/半天				0
	13:00-16:00	HN5		HN10 (住宿)	3	200	672
第十天	8:00-16:00		HN10/一天				0
	16:00-18:30	HN10		HN6 (住宿)	2.5	200	660
第十一天	7:00-8:30	HN6		郑州 (住宿)	1.5	200	636
	8:30-16:30		郑州停留				0
第十二天	7:00-15:00	郑州		北京	8		720

14\_湖南省

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车 时间	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	北京		途中 1(住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-15:00	途中 1		长沙 (住宿)	8	200	720
第三天	8:00-12:00		HN5/玩半天				0
	12:00-16:30	HN5		HN7 (住宿)	4.5	200	708
第四天	8:00-12:00		HN7/玩半天				0
	12:00-14:00	HN7		HN2	2		48
	14:00-18:00		HN2/半天	HN2 (住宿)		200	600
第五天	7:00-10:00	HN2		HN6	3		72
	10:00-14:00		HN6/半天				0
	14:00-15:00	HN6		HN3 (住宿)	1	200	624
第六天	8:00-12:00		HN3/半天				0
	12:00-16:00	HN3		HN1 (住宿)	4	200	696
第七天	8:00-16:00		HN1/一天	HN1 (住宿)		200	600
第八天	8:00-16:00		HN1/一天	HN1 (住宿)		200	600
	16:00-19:00	HN1		途中 2 (住宿)	3	100	372
第九天	7:00-8:00	途中 2		HN4	1		24
	8:00-12:00		HN4/半天				0
	12:00-16:00	HN4		途中 3 (住宿)	4	100	396
第十天	7:00-8:00	途中 3		长沙	1		24
	8:00-16:00		长沙停留				0
第十一天	7:00-15:00	长沙		途中 4(住宿)	8	100	1020
第十二天	7:00-15:00	途中 4		北京	8		720

15\_湖北省

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车 时间	住宿 费用	每天交通费 +住宿费
第一天	7:00-15:00	北京		途中 1 (住宿)	8	100	1020
第二天	8:00-13:00	途中 1		武汉	5		450
	13:00-17:00		HB1/半天	HB1 (住宿)		200	600
第三天	8:00-12:00		HB8/半天				0
	12: 00-16: 30	HB8		HB7 (住宿)	4.5	200	708
第四天	8:00-12:00		HB7/半天				0
	12:00-14:00	HB7		HB11 (住宿)	2	200	648
第五天	8:00-16:00		HB11/一天	HB11 (住宿)		200	600
第六天	7:00-15:00	HB11		HB3 (住宿)	8	200	792
第七天	8:00-16:00		HB3/一天				0
	16:00-16:30	HB3		HB2 (住宿)	0.5	200	612
第八天	8:00-12:00		HB2/半天				0

	12:00-12:30	HB2		HB9	0.5		12
	12:00-16:00		HB9/半天				0
	16:00-18:30	HB9		途中 1(住宿)	2.5	100	360
第九天	7:00-8:00	途中 1		HB5	1		24
	8:00-12:00		HB5/半天				0
	12:00-15:00	HB5		HB6 (住宿)	3	200	672
第十天	8:00-16:00		HB6/一天	HB6 (住宿)		200	600
第十一天	8:00-16:00		HB6/一天				0
	16:00-19:00	HB6		途中 2(住宿)	3	100	372
第十二天	7:00-8:30	途中 2		HB4	1.5		36
	8:30-16:30		HB4/一天				0
	16:30-18:00	HB4		途中 3(住宿)	1.5	100	336
第十三天	7:00-11:00	途中 3		HB10	4		96
	11:00-15:00		HB10/半天				0
	15:00-16:00	HB10		武汉 (住宿)	1	200	624
第十四天	7:00-15:00	武汉		途中 (住宿)	8	100	1020
第十五天	7:00-10:00	途中		北京	3		270

### 16\_广东省

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费
第一天	7:00-15:00	北京		途中 (住宿)	8	100	1020
第二天	7:00-15:00				8	100	1020
第三天	7:00-15:00			广州 (住宿)	8		720
第四天	8:00-16:00		GD1/一天				0
	16:00-17:00	GD1		GD8 (住宿)	1	200	624
第五天	8:00-12:00		GD8/半天				0
	12:00-13:00	GD8		GD10	1		24
	13:00-17:00		GD10/半天				0
	17:00-18:30	GD10		GD5 (住宿)	1.5	200	636
第六天	8:00-12:00		GD5/半天				0
	12:00-13:00	GD5		GD2	1		24
	13:00-17:00		GD2/半天				0
	17:00-18:30	GD2		GD9 (住宿)	1.5	200	636
第七天	8:00-16:00		GD9/一天	GD9 (住宿)		200	600
第八天	7:00-12:00	GD9		GD4	5		120
	12:00-16:00		GD4/半天	GD4 (住宿)		200	600
第九天	7:00-15:00	GD4		GD7 (住宿)	8	200	792

第十天	8:00-12:00		GD7/半天				0
	12:00-15:00	GD7		GD6 (住宿)	3	200	672
第十一天	8:00-12:00		GD6/半天				0
	12:00-15:00	GD6		广州 (住宿)	4	200	696
第十二天	7:00-15:00	广州		途中2 (住宿)	8	100	1020
第十三天	7:00-15:00	途中2		途中3 (住宿)	8	100	1020
第十四天	7:00-15:00	途中3		北京	8		720

### 17\_海南广西组合

飞机 2350

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-11:00	北京		海口住宿	4h-飞机	200	5182.5	
第二天	8:00-10:30	海口		HN4	2.5		60	300
	10:30-14:30		HN4/半天				0	
	14:30-16:30	HN4		HN1 (住宿)	2	200	648	
第三天	8:00-12:00		HN1/半天				0	300
	12:00-12:30	HN1		HN2	0.5		12	
	12:30-16:30		HN2/半天				0	
	16:30-18:30	HN2		HN3 (住宿)	2	200	648	
第四天	8:00-12:00		HN3/半天				0	300
	12:00-16:00		HN5/半天				0	
	16:00-17:00	HN5		三亚 (住宿)	1	200	624	
第五天	7:00-10:30	三亚		海口	3.5		84	300
	10:30-14:30		海口停留	海口 (住宿)		200	600	
第六天	7:00-8:00	海口		南宁 (住宿)	1-飞机 /900		900	300
	8:00-12:00		GX4/半天				0	
	12:00-17:00	GX4		GX2 途中(住宿)	5	100	420	
第七天	7:00-10:00	GX2 途中		GX2	2		48	300
	10:00-14:00		GX2/半天				0	
	14:30-16:00	GX2		GX3 (住宿)	1.5	200	636	
第八天	8:00-12:00		GX3/半天				0	300
	12:00-13:00	GX3		GX1	1		24	
	13:00-17:00		GX1/半天	GX1 (住宿)		200	600	
第九天	7:00-12:00	GX1		南宁	5		120	300
	14:00-18:00	南宁		北京	4h-飞机		4582.5	

## 18\_重庆

飞机 1640

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		重庆	3-飞机		3198	300
	10:00-12:00	重庆		CQ1	2	200	648	
	12:00-16:00		CQ1/半天				0	
	16:00-18:00	CQ1		重庆(住宿)	2	200	648	
第二天	7:00-8:30	重庆		CQ6	1.5		36	300
	8:30-16:30		CQ6/一天				0	
	16:30-17:30	CQ6		CQ5(住宿)	1	200	624	
第三天	8:00-16:00		CQ5/一天				0	300
	16:00-18:30	CQ5		CQ3(住宿)	2.5	200	660	
第四天	8:00-16:00		CQ3/一天	CQ3(住宿)		200	600	300
第五天	8:00-16:00		CQ3/一天				0	300
	16:00-19:00	CQ3		CQ4(住宿)	3	200	672	
第六天	8:00-16:00		CQ4/一天				0	300
	16:00-19:00	CQ4		途中1(住宿)	3	100	372	
第七天	7:00-15:00	途中1		途中2(住宿)	8	100	492	300
第八天	7:00-10:00	途中2		CQ1	3		72	300
	10:00-14:00		CQ2/半天	CQ2(住宿)		200	600	
第九天	7:00-15:00	CQ2		重庆(住宿)	8	200	792	300
第十天	7:00-15:00	重庆		重庆停留				
	14:00-17:00	重庆		北京	3-飞机		3198	

## 19\_四川

飞机 1690

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		成都	3-飞机		3295.5	300
	10:00-12:00	成都		SC4	2		48	
	12:00-16:00		SC4/半天				0	
	16:00-18:00	SC4		SC2(住宿)	2	200	648	
第二天	8:00-16:00		SC2/一天				0	300
	16:00-18:00	SC2		途中1(住宿)	3	100	372	
第三天	7:00-9:00	途中1		SC8	2		48	300
	9:00-13:00		SC8/半天				0	
	13:00-14:00	SC8		SC9	1		24	
第四天	14:00-18:00		SC9/半天	SC9(住宿)		200	600	300
	7:00-10:00	SC9		SC1	3		72	
第五天	10:00-18:00		SC1/一天	SC1(住宿)		200	600	300
	7:00-8:30	SC1		SC7	1.5		36	
第六天	8:30-16:30		SC7/一天				0	300
	16:30-18:00	SC7		途中2(住宿)	1.5	100	336	
	7:00-9:30	途中2		SC5	2.5		60	

	9:30-13:30		SC5/半天				0	
	13:30-16:00	SC5		途中 3(住宿)	2.5	100	360	
第七天	7:30-8:00	途中 3		SC3	0.5		12	300
	8:00-16:00		SC3/一天				0	
	16:00-18:30	SC3		途中 4(住宿)	2.5	100	360	
第八天	7:00-12:00	途中 4		SC10	5		120	300
	12:00-16:00		SC10/半天	SC10(住宿)		200	600	
第九天	7:00-10:00	SC10		SC6	3		72	300
	10:00-18:00		SC6/一天	SC6(住宿)		200	600	
第十天	7:00-10:00	SC6		成都	3		72	300
	10:00-18:00		成都停留	成都(住宿)		200	600	
第十一天	7:00-14:00	成都		成都停留			0	
	15:00-19:00	成都		北京	3-飞机		3295.5	

### 20\_贵州

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		贵阳停留	3-飞机		3861	300
	15:00-19:00	贵阳		GZ4 住宿	4	200	696	
第二天		GZ4	GZ4/一天	途中住宿 1	3	100	372	300
第三天		途中住宿 1	GZ1/半天, GZ2/半天	GZ2 住宿	3.3	200	679.2	300
第四天		GZ2		GZ3 住宿	5.5	200	732	300
第五天		GZ3	GZ3/一天	贵阳住宿	3	200	672	300
第六天	7:00-10:00	贵阳		北京	3-飞机		3861	

### 21\_云南

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		昆明住宿	3-飞机		4251	300
	10:00-18:00			YN5 住宿	8	200	792	
第二天	7:00-12:00	YN5	YN5/一天	途中住宿 1	3	100	372	300
第三天		途中住宿 1		途中住宿 2	8	100	492	300
第四天		途中住宿 2	YN4/半天	途中住宿 3	5	100	420	300
第五天		途中住宿 3	YN6/一天	YN6	3	200	672	300
第六天		YN6	YN3/半天	YN2	5	200	720	300
第七天		YN2	YN2/一天	丽江住宿	1	200	624	300



第八天		丽江住宿		昆明住宿	8	200	792	300
第九天		昆明住宿	YN1/半天	昆明住宿停留	2	200	648	300
第十天	7:00-10:00	昆明		北京	3-飞机		4251	

### 21\_西藏

							飞机	2930
天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-11:00	北京		拉萨	4h-飞机		5713.5	第一天
	12:00-16:00	拉萨	XZ1/半天	拉萨住宿	市内	200	200	
第二天	8:00-12:00	XZ1	XZ2/半天	拉萨	市内		0	第二天
	14:00-16:00	拉萨		北京	4h-飞机		5713.5	

### 23\_陕西

							高铁	515
天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-12:00	北京		西安	5-高铁		1545	
		西安	SX4/半天, SX6/半天	西安住宿	1.5		36	300
第二天		西安		SX3	2.5		60	300
			SX3/半天				0	
			SX1/半天	SX1 (住宿)		200	600	
第三天		SX1		SX2	0.5		12	300
			SX2/半天				0	
		SX2		SX5 (住宿)	1	200	624	
第四天			SX5/一天				0	300
		SX5		西安	1.5		36	
第五天			西安停留	西安				300
第六天	7:00-12:00	西安		北京	5-高铁		1545	

### 24\_甘肃

							飞机	1390
天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		兰州停留住宿	3-飞机	200	3310.5	
第二天	7:00-15:00	兰州		GS1 (住宿)	8	200	792	300
第三天	8:00-12:00		GS1/半天				0	300
	12:00-16:00	GS1		GS4 (住宿)	4		96	
第四天	8:00-16:00		GS4/一天				0	300

	16:00-19:00	GS4		途中 1(住宿)	3	100	372	
第五天	7:00-15:00	途中 1		途中 2(住宿)	8	100	492	300
第六天	7:00-11:00	途中 2		GS3	5		120	300
	11:00-15:00		GS3/半天	GS3 (住宿)		200	600	
第七天	7:00-13:00	GS3		GS2 (住宿)	6	200	744	300
第八天	8:00-16:00		GS2/一天				0	300
	16:00-19:00	GS2		途中 3(住宿)	3	100	372	
第九天	7:00-9:00	途中 3		兰州	2		48	300
	10: 00-13:00	兰州		北京	3-飞机		2710.5	

### 25\_青海

飞机 1740

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		西宁停留	3-飞机	200	3993	
第二天	7:00-10:00	西宁		QH1	3		72	300
	10:00-18:00		QH1/一天	QH1(住宿)		200	600	
第三天	7:00-10:30	QH1		QH2	3.5		84	300
	10:30-14:30		QH2/半天				0	
	14:30-15:30	QH2		西宁(住宿)	1	200	624	
第四天	7:00-10:00	西宁		北京	3-飞机		3393	

### 27\_新疆 2、3

飞机 2200

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		乌鲁木齐住宿	3-飞机	200	4890	
第二天	7:00-8:30	乌鲁木齐		XJ7	1.5		36	300
	8:30-16:30		XJ7/一天				0	
	16:30-18:00	XJ7		乌鲁木齐(住宿)	1.5	200	636	
第三天	7:00-10:00	乌鲁木齐		XJ2	3	200	672	300
	11:00-15:00		XJ2/半天				0	
	15:00-17:00	XJ2		途中 4(住宿)	2	100	348	
第四天	7:00-15:00	途中 4		途中 5(住宿)	8	100	492	300
第五天	7:00-8:00	途中 5		XJ4	1		24	300
	8:00-16:00		XJ4/一天				0	
	16:00-18:00	XJ4		途中 6(住宿)	2	100	348	
第五天	7:00-13:00	途中 6		乌鲁木齐(住宿)	6	200	744	300
第六天	7:00-15:00	乌鲁木齐		XJ3 (住宿)	8	200	792	300
第七天	8:00-16:00		XJ3/一天				0	300
	16:00-18:00	XJ3		XJ5 (住宿)	2	200	648	

第八天	8:00-16:00		XJ5/一天				0	300
	16:00-19:00	XJ5		途中 4(住宿)	3	100	372	
第九天	7:00-9:00	途中 4		XJ1	2		48	300
	9:00-13:00		XJ1/半天				0	
	13:00-14:00	XJ1		乌鲁木齐(住宿)	1	200	624	
第十天	7:00-10:00	乌鲁木齐		北京	3-飞机		4290	
	8:30-16:30		XJ7/一天				0	

### 28\_宁夏

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-11:00	北京		银川	4h-飞机		2301	300
	11:00-12:00	银川		NX3	1		24	
	12:00-16:00		NX3/半天				0	
	16:00-17:00	NX3		NX1(住宿)	1	200	624	
第二天	8:00-16:00		NX1/一天				0	300
	16:00-19:00	NX1		NX4(住宿)	3	200	672	
第三天	8:00-12:00		NX4/半天				0	300
	12:00-14:00	NX4		NX2	2		48	
	14:00-18:00		NX2/半天	NX2(住宿)		200	600	
第四天	7:00-10:00	NX2		银川	3		72	300
	10:00-18:00		银川停留	银川(住宿)		200	600	
第五天	7:00-11:00	银川		北京	4h-飞机		2301	

### 29\_新疆 1

天数	时间	出发地	游玩景点/时间	达到地	行车时间	住宿费用	每天交通费+住宿费	租车费
第一天	7:00-10:00	北京		乌鲁木齐(住宿)	3-飞机	200	4890	
第二天	7:00-14:00	乌鲁木齐		XJ8(住宿)	7	200	768	300
第三天	8:00-16:00		XJ8/一天				0	300
	16:00-19:00	XJ8		途中 4(住宿)	3	100	372	
第四天	7:00-15:00	途中 4		途中 5(住宿)	8	100	492	300
第五天	7:00-10:00	途中 5		XJ9	3		72	300
	10:00-14:00		XJ9/半天				0	
	14:00-16:00	XJ9		途中 6(住宿)	2	100	348	
第六天	7:00-8:00	途中 6		XJ6	1		24	300
	8:00-16:00		XJ6/一天				0	
	16:00-18:00	XJ6		途中 7(住宿)	2	100	348	
第七天	7:00-15:00	途中 7		途中 8(住宿)	8	100	492	300
第八天	7:00-15:00	途中 8		乌鲁木齐(住宿)	6	200	744	300
第九天	7:00-10:00	乌鲁木齐		北京	3-飞机		4290	

## 附件 4

程序

```
sets:  
N/1..13/:Xi;  
M/1..34/:C;  
D(N,M):Yij;
```

```
endsets
```

```
data:
```

```
C =
```

```
8
```

```
5
```

```
7
```

```
6
```

```
8
```

```
10
```

```
11
```

```
13
```

```
6
```

```
5
```

```
14
```

```
14
```

```
14
```

```
11
```

```
12
```

```
13
```

```
11
```

```
14
```

```
13
```

```
9
```

```
10
```

```
12
```

```
12
```

```
9
```

```
15
```

```
6
```

```
10
```

```
5
```

```
10
```

```
6
14
14
14
15
;
```

```
enddata
```

```
min = @sum(N(i):Xi(i));
```

```
@for( N(i): @sum( M(j): Yij(i, j))<= 4*Xi(i) );
@for( N(i): @sum( M(j): Yij(i, j)*C(j))<= 30*Xi(i) );
@for( M(j): @sum( N(i): Yij(i, j)) = 1 );
```

```
@for( N(i): @bin(Xi(i)));
@for( D(i, j): @bin(Yij(i, j)));
```

```
sets:
```

```
    N/1..21/:q, T;
    NN(N, N):map, X;
```

```
endsets
```

```
data:
```

```
map=
```

```
0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00
0.19  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00
0.42  0.44  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00
0.71  0.74  0.31  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00
0.68  0.93  0.88  0.61  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
      0.00
0.97  0.94  1.35  1.65  1.64  0.00  0.00  0.00  0.00  0.00
```

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
1.36	1.36	1.75	2.06	1.97	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
1.72	1.71	2.13	2.42	2.32	0.90	0.36	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
1.68	1.53	1.56	1.82	2.35	2.42	2.82	3.19	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
1.47	1.25	1.28	1.50	2.14	2.15	2.56	2.93	0.42	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
1.99	1.94	1.71	1.79	2.40	2.79	3.19	3.57	1.03	0.82	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
0.61	0.47	0.46	0.79	1.29	1.38	1.79	2.17	1.15	0.89	
1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
2.04	2.01	1.68	1.69	2.31	2.93	3.33	3.71	1.53	1.24	
0.47	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
3.25	3.22	2.88	2.89	3.50	4.13	4.54	4.90	2.64	2.43	
1.67	2.85	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
3.75	3.72	3.36	3.40	4.01	4.64	5.04	5.42	2.81	2.69	
1.89	3.35	1.74	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
2.96	2.97	2.56	2.31	2.85	3.88	4.28	4.65	2.58	2.29	
1.60	2.58	1.17	0.81	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
5.07	5.10	4.68	4.46	4.54	6.00	6.42	6.78	5.88	5.49	
5.46	5.21	5.32	4.22	4.81	3.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
1.50	1.53	1.10	0.83	1.35	2.43	2.83	3.21	1.93	1.51	
1.51	1.26	1.38	2.28	2.92	1.49	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00										
2.08	2.11	1.68	1.46	1.56	3.00	3.42	3.78	2.82	2.43	
2.40	2.15	2.28	2.67	3.32	1.89	3.03	0.90	0.00	0.00	0.00
0.00										
2.36	2.39	1.96	1.74	1.83	3.29	3.71	4.07	3.15	2.76	
2.74	2.49	2.60	2.96	3.61	2.18	2.74	1.24	0.32	0.00	0.00
0.00										

```

1.60  1.67  1.26  1.03  0.93  2.58  2.86  3.24  2.72  2.33
    2.51  1.72  2.38  3.29  3.94  2.51  3.61  1.03  0.61  0.89
    0.00

```

```
;
```

```
q =
```

```
4
```

```
2
```

```
6
```

```
6
```

```
3
```

```
5
```

```
5
```

```
7
```

```
2
```

```
2
```

```
8
```

```
9
```

```
8
```

```
4
```

```
4
```

```
6
```

```
2
```

```
5
```

```
8
```

```
3
```

```
4
```

```
;
```

```
enddata
```

```
min = @sum(N(i):T(i));
```

```
@for( N(i): T(i)= @sum(N(j): X(i, j)*q(j)) + @sum( N(j): X(i, j)*Map(18, j)) +
@sum( NN(a, b): X(i, a)*X(i, b)*Map(a, b) ));
```

```
@for( N(i): T(i)<=15 );
```

```
@for( N(j): @sum( N(i): X(i, j)) = 1 );
```

```
@for( NN(i, j): @bin(X(i, j)));
```