

# 手机“套餐”优惠几何

## 摘要

本文对实际生活中手机“套餐”的优惠问题分析出了不同通话量客户的最优“套餐”选择标准、选择不同级别的“套餐”运营商和客户的受益情况、以及选择不同种类的“套餐”的优惠程度等一系列合理、有效且具有说服力的结论。

首先，本文第一部分通过从简单到复杂的方法，根据客户的通话量和通话类型分三种情况讨论，主要采用了线性规划和空间解析几何的方法，结合图形具体的给出了北京和上海的两种“套餐”方案的资费计算方法以及所适用的客户群，即客户可以根据其历史通话记录和特点，选择适合自己的“套餐”。

然后，本文通过“边际分析法”、“消费者剩余理论”以及“纳什—伯特兰均衡”模型给出了各种“套餐”方案的评价准则和方法。在这部分，我们通过建立移动公司的收益和消费者购买量之间的函数关系式，具体的分析出了消费者选择不同的“套餐”时，运营商所获得的收益的变化情况，即公司的收益是随着消费者所选择的“套餐”的级别的升高而呈上升趋势的。我们还通过“纳什—伯特兰均衡”模型，在固定成本、变动成本不为零的情况下，得到转换成本的计算公式，通过建立并求解此模型给出了移动全球通成本的具体计算方法，是本模型的一大亮点。

其次，运用对比分析的方法，一目了然的指出了“被叫全免计划”中隐藏的玄机，事实上该计划仅仅对于每月通话费用在50到99元之间且以本地通话为主的全球通客户有一定的优惠，但是对于其它的用户并没有任何优惠，实质上该计划就是一个变相的手机“套餐”。

最后，我们结合实际情况，给出了设计手机资费方案应该考虑到的价格、产品、促销等因素和原则，并且利用先将各“套餐”项转化为优惠率，然后通过求解规划问题的方法设计了一个合理的手机“套餐”资费方案。

本文主要通过对基本数据的大量综合分析，从各方面进行考虑，使手机套餐的利与弊更加清晰，使原本眼花缭乱的套餐更加直观的展现在客户面前，也使抽象的问题更加形象具体，同时解决了一个抽象的实际生活中的问题。

## 一、问题的提出

手机现已成为人们日常工作、社交、经营等社会活动中必备的工具之一，而手机资费问题一直是人们关心的热点问题。手机“套餐”的花样琳琅满目，面对眼花缭乱的业务套餐，消费者无所适从，同时运营商们有时也并不知道哪些套餐真正符合客户的需求，哪些套餐真正能给运营商自身带来收益。

我们参照中国移动公司现行的资费标准和北京的全球通“畅听99套餐”、上海的“全球同68套餐”方案，需要分析说明以下四个问题：(1)这两种“套餐”方案的资费计算方法，针对不同通话量需求的用户，说明各种“套餐”方案所适用的用户群；(2)提出我们对各种资费方案的评价准则和方法，并对北京、上海推出的“套餐”方案与现行的资费标准作分析、比较并给出评价；(3)评价“被叫全免费计划”方案；(4)给出设计全球通手机的资费方案的考虑因素，并用数学建模的方法设计一个“套餐”方案。

## 二、模型的假设

1. 用户的通话量可以通过以往的经验 and 统计得到；
2. 用户超出和不超出免费通话时间的概率均为1/2；
3. 用户拨打和接听电话的概率均为1/2；
4. 假定消费者理性地选择定价较低的套餐；
5. 在评价和计算过程中，消费者不发生品牌转换行为；
6. 参与竞争的企业分别只生产一种套餐，套餐之间可以相互替代，但依然有差异；
7. 企业在给出套餐定价时没有相互沟通，独立定价。

## 三、问题的分析与解决

北京、上海各“套餐”方案适用于不同类型的用户，我们根据实际情况与函数图形相结合的方法，可以说明用户如何根据自己的历史通话时间选择适合自己的“套餐”，同时给出了各“套餐”的资费计算方法。对各种资费方案进行评价时，我们主要采用了边际成本及边际收益与纳什-伯特兰均衡模型的方法。“被叫全免计划”的评价则主要采用了图表分析的方法，清晰地表达出了其优缺点。

### 1. “套餐”适用群组

中国移动的通讯市场自1987年以来经历了蓬勃向上地快速发展时期。现在，手机“套餐”花样琳琅满目，让人眼花缭乱，下面我们就北京的全球通“畅听99套餐”，上海的“全球通68套餐”方案来分析说明这两种“套餐”方案的资费计算方法及其适应群组。

(1)北京全球通“畅听99套餐”。

套餐号	月基本话费	免费通话时间	超过免费通话后的话费(元/分钟)	长途话费(元/分钟)
1	99	280	0.35	0.1
2	139	560	0.25	0.1
3	199	1000	0.2	0.1

4	299	2000	0.15	0.1
---	-----	------	------	-----

表 1

我们采用先考虑单因素，然后再综合考虑复合因素分析的方法。

①假设用户的数据业务流量不超出，只考虑用户每月本地通话量：

已知全球通手机的非套餐的现行资费标准为：基本月租费50元，通话费0.4元/分钟。为了便于分析，我们先写出各手机套餐的函数关系式，然后画出相应的函数图象。

设 $x$ 表示每月的通话时间(单位：分钟)， $y$ 表示手机话费(单位：元)。于是，非套餐的现行资费的函数关系式为： $y=50+0.4x$ ;

套餐1的函数关系式为：

$$y_1 = \begin{cases} 99 & x \leq 280 \\ 99 + 0.35(x - 280) & x > 280 \end{cases};$$

套餐2的函数关系式为：

$$y_2 = \begin{cases} 139 & x \leq 560 \\ 139 + 0.25(x - 560) & x > 560 \end{cases};$$

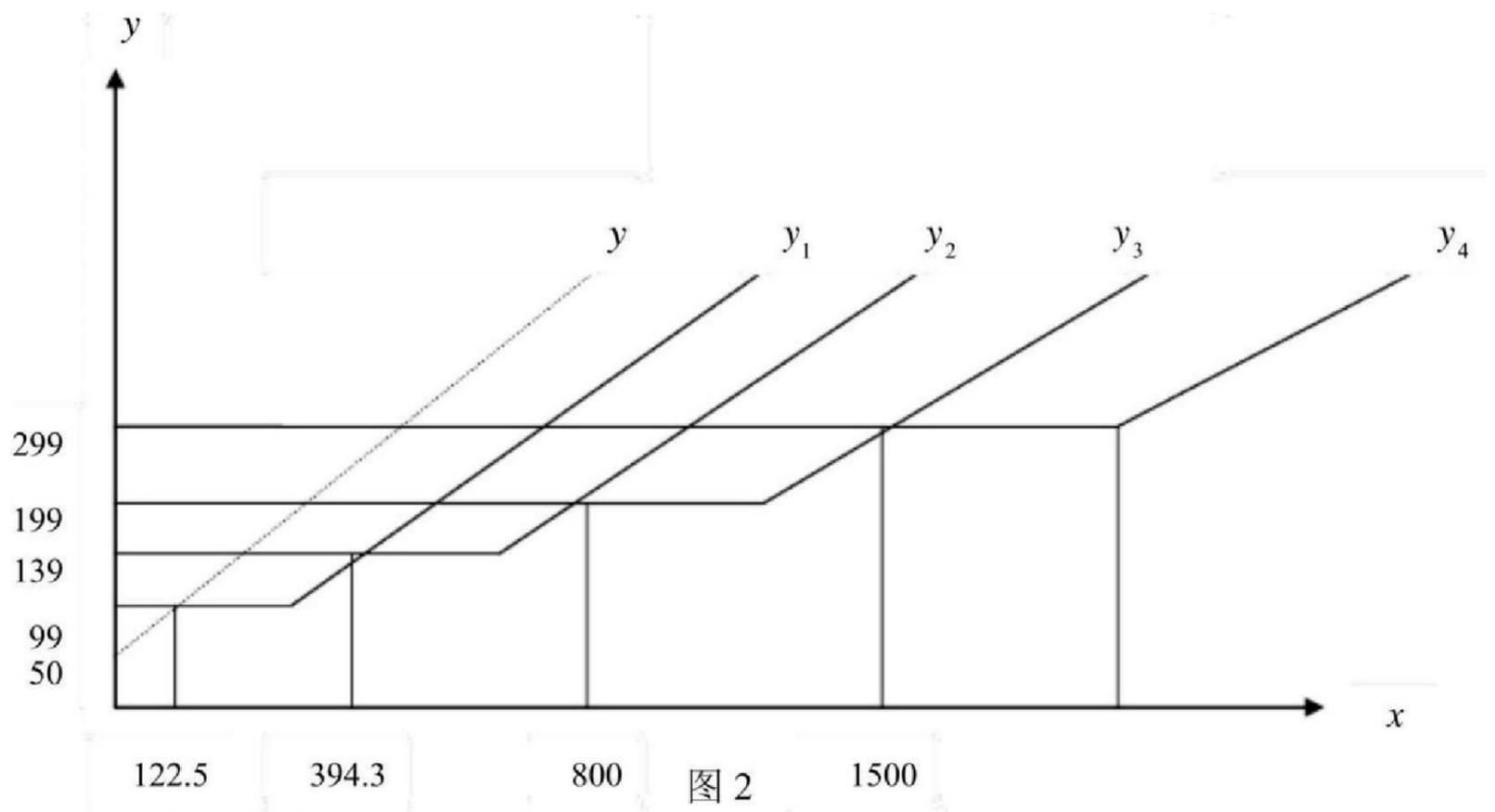
套餐3的函数关系式为：

$$y_3 = \begin{cases} 199 & x \leq 1000 \\ 199 + 0.2(x - 1000) & x > 1000 \end{cases};$$

套餐4的函数关系式为：

$$y_4 = \begin{cases} 299 & x \leq 2000 \\ 299 + 0.15(x - 2000) & x > 2000 \end{cases};$$

我们在同一坐标系中根据函数关系式画出图象如下：



由图象交点的横坐标，可以得到  $x_1=122.5, x_2=394.3, x_3=800, x_4=1500$

设用户类型如下：

$A_1$ ：表示每月本地历史通话时间在 $0 < x \leq 122.5$ 的用户；

$A_2$ ：表示每月本地历史通话时间在 $122.5 < x \leq 394.3$ 的用户；

$A_3$ ：表示每月本地历史通话时间在 $394.3 < x \leq 800$ 的用户；

$A_4$ ：表示每月本地历史通话时间在 $800 < x \leq 1500$ 的用户；

$A_5$ ：表示每月本地历史通话时间在 $x > 1500$ 的用户。

注：历史通话时间是指用户以往每月的通话时间，可以通过用户的经验和记录获得。

根据图象我们可以得到如下结果：

第一时段： $0 < x \leq 122.5$ ，即 $A_1$ 型用户不选套餐实惠；

第二时段： $122.5 < x \leq 394.3$ ，即 $A_2$ 型用户选99套餐实惠；

第三时段： $394.3 < x \leq 800$ ，即 $A_3$ 型用户选139套餐实惠；

第四时段： $800 < x \leq 1500$ ，即 $A_4$ 型用户选199套餐实惠；

第五时段： $x > 1500$ ，即 $A_5$ 型用户选299套餐实惠。

以上分析情况只考虑了本地通话量，这是一种极限情况。实际发生的可能性比较小，但是对于本地通话比例较大，而其他业务较少的用户可以按照此标准选择适合自己的“畅听99套餐”种类。

②假设客户数据业务流量不超出，并且只有长途通话量。设 $x$ 为客户每月的长途通话时间（单位：分钟）； $y$ 为客户每月的通话总费用（单位：元/分钟），

则非套餐时的函数关系式为： $y = 50 + 0.7x$ ；

套餐1的函数关系式为：

$$y_1 = \begin{cases} 127 & x = 280 \\ 127 + 0.45(x - 280) & x > 280 \end{cases};$$

套餐2的函数关系式为：

$$y^2 = \begin{cases} 195 & x = 560 \\ 195 + 0.35(x - 560) & x > 560; \end{cases}$$

套餐3的函数关系式为：

$$y_3 = \begin{cases} 299 & x = 1000 \\ 299 + 0.3(x - 1000) & x > 1000; \end{cases}$$

套餐4的函数关系式为:

$$y_4 = \begin{cases} 499 & x = 2000 \\ 499 + 0.25(x - 2000) & x > 2000 \end{cases}$$

我们可以根据函数关系式在同一坐标中画出图象如下:

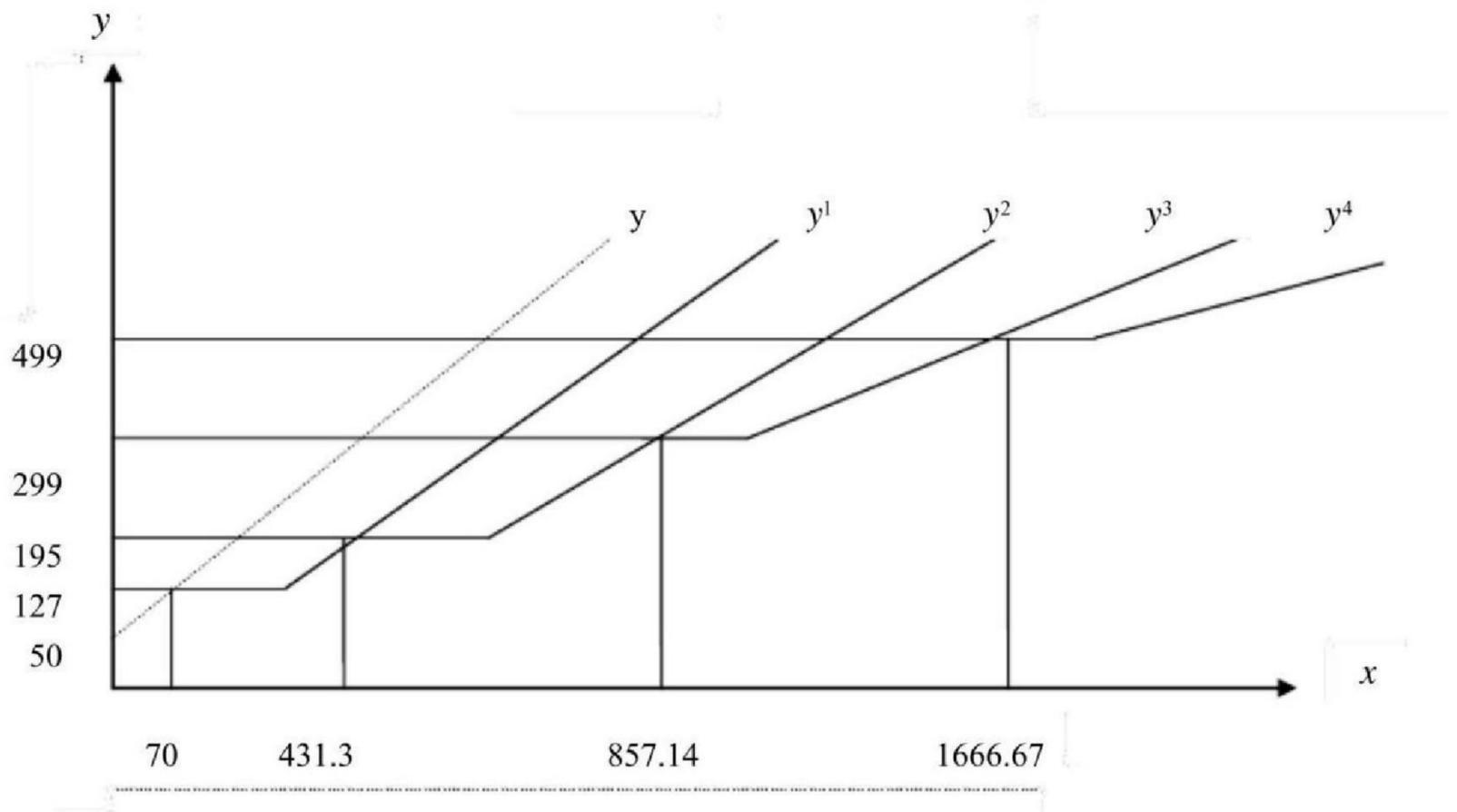


图 3

由图象交点可得横坐标:  $x_5 = 70, x_2 = 431.1, x_3 = 857.14, x_4 = 1666.67$

设用户类型为:

$B_1$ : 表示每月历史长途通话量在  $0 < x \leq 70$  的用户;

$B_2$ : 表示每月历史长途通话量在  $70 < x \leq 431.1$  的用户;

$B_3$ : 表示每月历史长途通话量在  $431.1 < x \leq 857.14$  的用户;

$B_4$ : 表示每月历史长途通话量在  $857.14 < x \leq 1666.67$  的用户;

$B_5$ : 表示每月历史长途通话量在  $x > 1666.67$  的用户;

由此可得以下结果:

第一时段:  $0 < x \leq 70$ , 即  $B_1$  型用户不选套餐实惠;

第二时段： $70 < x \leq 431.1$ ，即B<sub>2</sub>型用户选99套餐实惠；

第三时段： $431.1 < x \leq 857.14$ ，即B<sub>3</sub>型用户选139套餐实惠；

第四时段：857.14 < x ≤ 1666.67, 即 B<sub>4</sub>型用户选199套餐实惠；

第五时段：x > 1666.67, 即 B<sub>5</sub>型用户选299套餐实惠。

由分析可知，这也是一种极限情况，对于长途业务比较多的全球通用户可以按此选择“畅听99套餐”的方案。

③假设客户数据业务流量不超出，综合考虑本地通话和长途通话量(单位：元/分钟)；设本地通话时间为t<sub>1</sub> (单位：分钟)，长途通话时间为t<sub>2</sub> (单位：分钟)；Y为用户每月的通话费用(单位：元/分钟)；则非套餐的正常收费的函数的关系

式为：Y = 50 + 0.4t<sub>1</sub> + 0.7t<sub>2</sub>;

套餐1的函数关系式为：

$$Y_1 = \begin{cases} 99 + 0.4t_1 & t_1 < 140, t_2 \leq 140 \\ 99 + 0.3t_1 + (140 - t_1) \cdot 0.1 + 0.7t_2 & t_1 > 140, t_2 < 140 \\ 113 + 0.4t_2 & t_1 < 140, t_2 > 140 \\ 113 + 0.3t_1 + (140 - t_1) \cdot 0.1 + 0.7t_2 & t_1 > 140, t_2 > 140 \end{cases}$$

套餐2的函数关系式

$$Y_2 = \begin{cases} 139 + 0.1t_2 & t_1 > 280, t_2 < 280 \\ 139 + 0.25(t_1 - 280) + 0.1t_2 & t_1 > 280, t_2 < 280 \\ 167 + 0.25(t_1 - 280) + 0.35(t_2 - 280) & t_1 \leq 280, t_2 \geq 280 \end{cases}$$

套餐3的函数关系式为：

$$Y_3 = \begin{cases} 199 + 0.1t_2 & t_1 < 500, t_2 < 500 \\ 199 + 0.2(t_1 - 500) + 0.1t_2 & t_1 > 500, t_2 < 500 \\ 149 + 0.3(t_2 - 500) + 0.2(t_1 - 500) & t_1 \leq 500, t_2 \geq 500 \end{cases}$$

套餐4的函数关系式为：

$$Y_4 = \begin{cases} 299 + 0.1t & t < 1000, t < 1000 \\ 299 + 0.15(t_1 - 1000) + 0.1t_2 & t_1 > 1000, t_2 < 1000 \\ 399 + 0.25(t_2 - 1000) + 0.15(t_1 - 1000) & t_1 \leq 1000, t_2 \geq 1000 \\ 399 + 0.15(t_1 - 1000) + 0.25(t_2 - 1000) & t_1 > 1000, t_2 \geq 1000 \end{cases}$$

我们将Y分别与Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub>分别联立，在同一坐标系中做出图象如下：

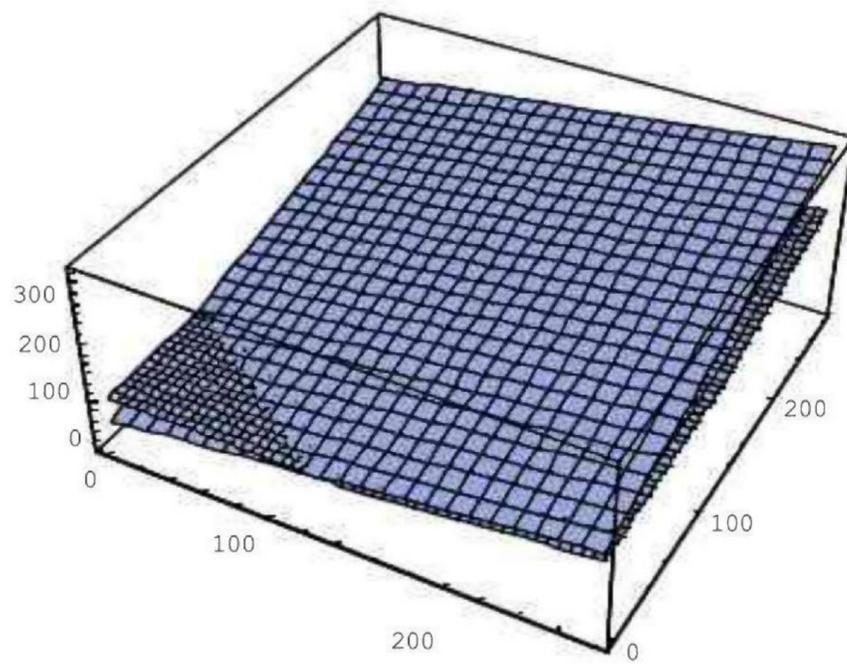
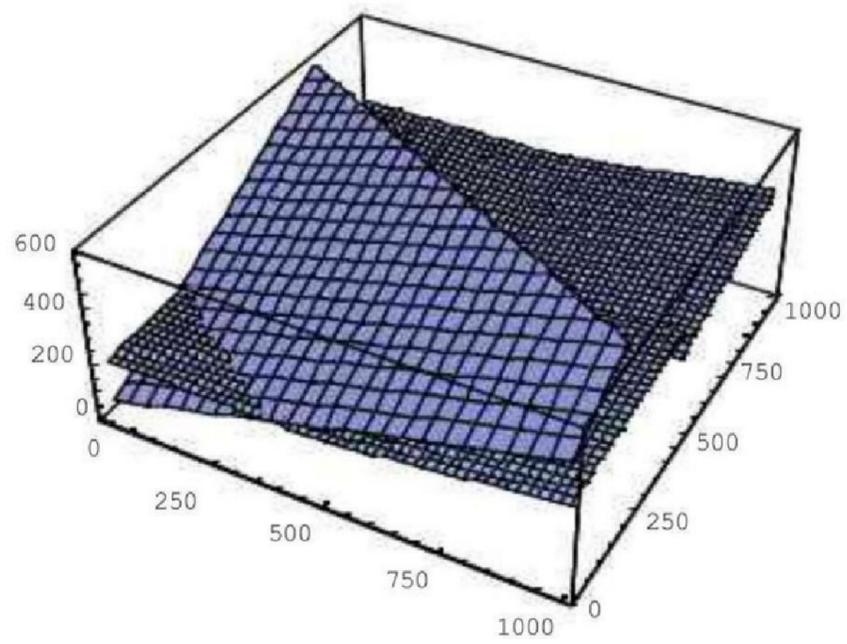


图 4



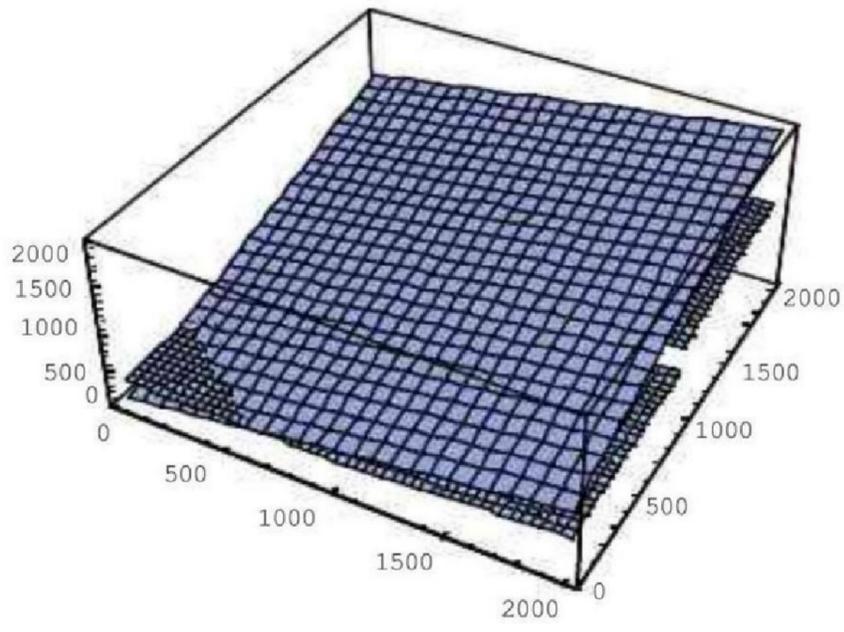


图 6

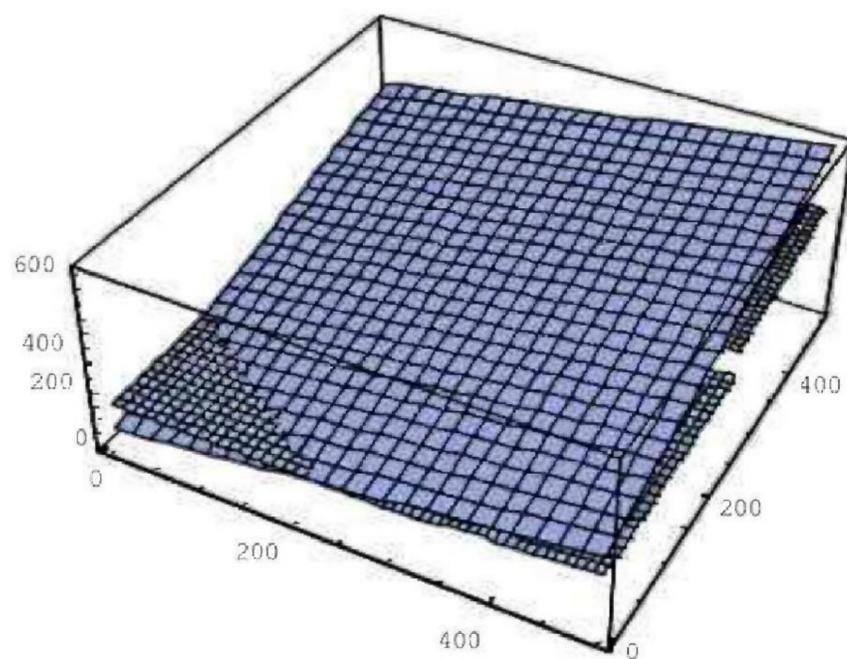


图 7

$$\text{令 } y=Y_1 \text{ 得到 } \begin{cases} 0.4t_1 + 0.6t_2 = 49 & t_1 < 140, t_2 < 140 \\ 0.05t_1 + 0.6t_2 = 0 & t_1 > 140, t_2 < 140 \\ 0.4t_1 + 0.3t_2 = 0 & t_1 < 140, t_2 > 140 \\ 49 + 0.05t_1 + 0.25t_2 = 0 & t_1 > 140, t_2 > 140 \end{cases} \quad (1)$$

(1)式是一种边际情况，表示的是现行资费与套餐1 的基本包月费相等时，用于本地通话的时间 $t_1$ 和长途通话时间 $t_2$ 之间的关系。

$$\text{令 } y \geq Y \text{ 得到 } \begin{cases} 49 \geq 0.4t_1 + 0.6t_2 & t_1 < 140, t_2 < 140 \\ 0 \geq 0.05t_1 + 0.6t_2 & t_1 > 140, t_2 < 140 \\ 0 \geq 0.4t_1 + 0.3t_2 & t_1 < 140, t_2 > 140 \\ 0 \geq 49 + 0.05t_1 + 0.25t_2 & t_1 > 140, t_2 > 140 \end{cases} \quad (1)'$$

(1)'式说明了当用户本地通话时间 $t_1$ 与长途通话时间 $t_2$ 满足 $49 \geq 0.4t_1 + 0.6t_2$ 时，不订制“套餐”合适，而其他情况则订制“套餐”合适。

$$\text{令 } y=Y_2 \text{ 得到 } \begin{cases} 0.4t_1 + 0.6t_2 = 89 & t_1 < 280, t_2 < 280 \\ 0.15t_1 + 0.6t_2 = 19 & t_1 > 280, t_2 < 280 \\ 0.4t_1 + 0.35t_2 = 19 & t_1 < 280, t_2 > 280 \\ 0.15t_1 + 0.35t_2 = -15 & t_1 > 280, t_2 > 280 \end{cases} \quad (2)$$

(2)式是一种边际情况，表示的是现行资费与套餐2的基本包月费相等时，

用于本地通话的时间 $t_1$ 和长途通话时间 $t_2$ 之间的关系。

$$\text{令 } y \geq Y_2 \text{ 得到 } \begin{cases} 89 \geq 0.4t_1 + 0.6t_2 & t_1 < 280, t_2 < 280 \\ 19 \geq 0.15t_1 + 0.6t_2 & t_1 > 280, t_2 < 280 \\ 19 \geq 0.4t_1 + 0.35t_2 & t_1 < 280, t_2 > 280 \\ 0 \geq 0.15t_1 + 0.35t_2 + 51 & t_1 > 280, t_2 > 280 \end{cases} \quad (2)'$$

(2)' 式说明了当用户本地通话时间 $t_1$ 与长途通话时间 $t_2$ 满足时不订制“套餐”合适, 而其他情况则订制“套餐”合适。

$$\text{令 } y=Y_3 \text{ 得到 } \begin{cases} 0.4t_1 + 0.6t_2 = 149 & t_1 < 500, t_2 < 500 \\ 0.2t_1 + 0.6t_2 = 49 & t_1 > 500, t_2 < 500 \\ 0.4t_1^1 + 0.4t_2^2 + 51 = 0 & t_1^1 < 500, t_2^2 > 500 \\ 0.2t_1^1 + 0.4t_2^2 + 151 = 0 & t_1^1 > 500, t_2^2 > 500 \end{cases} \quad (3)$$

(3) 式是一种边际情况, 表示的是现行资费与套餐3的基本包月费相等时, 用于本地通话的时间 $t_1$ 和长途通话时间 $t_2$ 之间的关系。

$$\text{令 } y=Y_3 \text{ 得到 } \begin{cases} 149 \geq 0.4t_1 + 0.6t_2 & t_1 < 500, t_2 < 500 \\ 49 \geq 0.2t_1 + 0.6t_2 & t_1 > 500, t_2 < 500 \\ 0 \geq 0.4t_1 + 0.4t_2 + 51 & t_1 < 500, t_2 > 500 \\ 0 \geq 0.2t_1 + 0.4t_2 + 151 & t_1 > 500, t_2 > 500 \end{cases} \quad (3)'$$

(3)' 式说明了当用户本地通话时间 $t_1$ 与长途通话时间 $t_2$ 满足时不订制“套餐”合适, 而其他情况则订制“套餐”合适。

$$\text{令 } y = Y_4 \text{ 得到 } \begin{cases} 0.4t_1 + 0.6t_2 = 249 & t_1 < 1000, t_2 < 1000 \\ 0.25t_1 + 0.6t_2 = 99 & t_1 > 1000, t_2 < 1000 \\ 0.4t_1^1 + 0.45t_2^2 = 99 & t_1^1 < 1000, t_2^2 > 1000 \\ 0.25t_1^1 + 0.45t_2^2 + 51 = 0 & t_1^1 > 1000, t_2^2 > 1000 \end{cases} \quad (4)$$

(4) 式是一种边际情况, 表示的是现行资费与套餐4的基本包月费相等时, 用于本地通话的时间 $t_1$ 和长途通话时间 $t_2$ 之间的关系。

$$\text{令 } y = Y_4 \text{ 得到 } \begin{cases} 249 \geq 0.4t_1 + 0.6t_2 & t_1 < 1000, t_2 < 1000 \\ 99 \geq 0.25t_1 + 0.6t_2 & t_1 > 1000, t_2 < 1000 \\ 99 \geq 0.4t_1 + 0.45t_2 & t_1 < 1000, t_2 > 1000 \\ 0 \geq 0.25t_1 + 0.45t_2 + 51 & t_1 > 1000, t_2 > 1000 \end{cases} \quad (4)'$$

(4)' 式说明了当用户本地通话时间 $t_1$ 与长途通话时间 $t_2$ 满足时不订制“套餐”合适, 而其他情况则订制“套餐”合适。

(2) 上海“全球68通套餐”

套餐号	月基本话费 (元)	免费通话时间 (单位：分钟)	超过免费通话后 的话费(元/分钟)
1	68	360	0.18
2	128	800	0.16

3	188	1200	0.13
---	-----	------	------

表9

由于本套餐只涉及本地通话时间，所以与上述我们分析的北京“畅听99套餐”中①种情况类似。设 $x$ 表示用户每月的本地通话时间(单位：分钟)， $y$ 表示

用户每月话费(单位：元)。非套餐的正常收费的函数关系式为： $y=50+0.4x$ 。

套餐1的函数关系式为：

$$y_1 = \begin{cases} 68 & x \leq 360 \\ 68 + 0.18(x - 360) & x > 360 \end{cases}$$

套餐2的函数关系式为：

$$y_2 = \begin{cases} 128 & x \leq 800 \\ 128 + 0.16(x - 800) & x > 800 \end{cases}$$

套餐3的函数关系式为：

$$y_3 = \begin{cases} 188 & x \leq 1200 \\ 188 + 0.13(x - 1200) & x > 1200 \end{cases}$$

根据函数关系式在同一坐标系中画出图象：

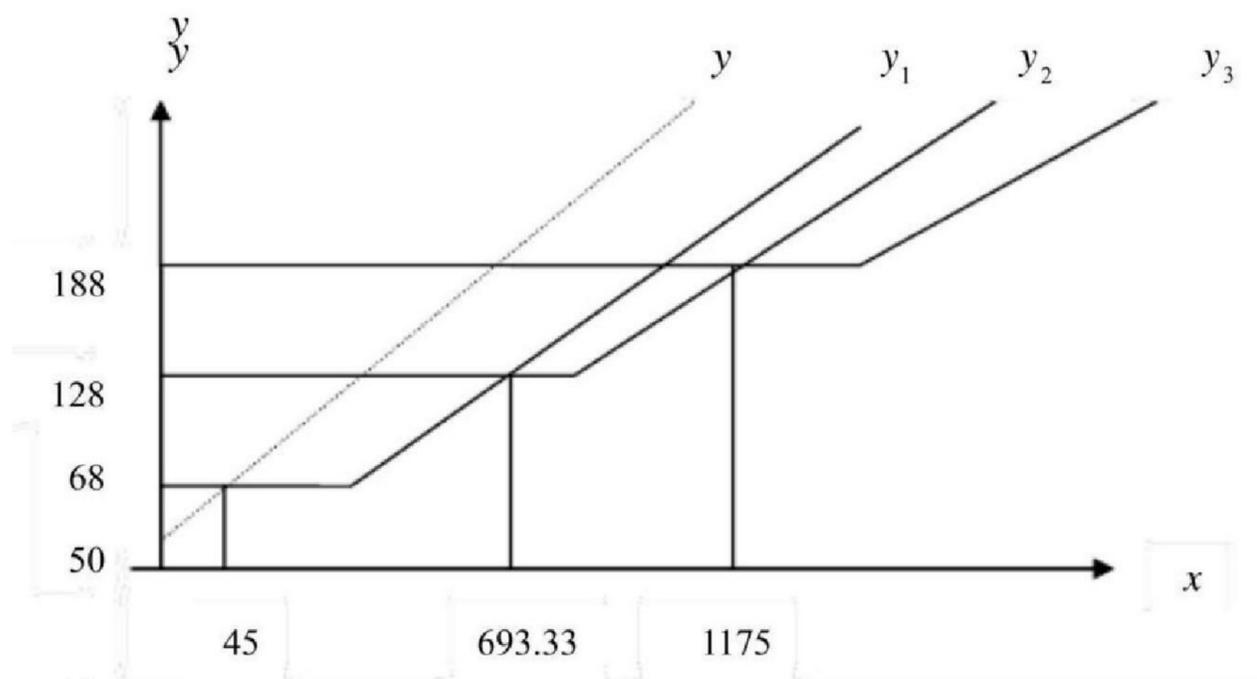


图10

由图象交点的横坐标，可以得到： $x_1=45$ ， $x_2=693.33$ ， $x_3=1175$ ；设用

户类型为：

C1: 表示每月的本地历史通话时间在 $0 < x \leq 45$  的用户；

C2: 表示每月的本地历史通话时间在 $45 < x \leq 693.33$  的用户；

C<sub>3</sub>: 表示每月的本地历史通话时间在 $693.33 < x \leq 1175$  的用户;

C<sub>4</sub>: 表示每月的本地历史通话时间在 $x > 1175$  的用户;

由图表可得如下结果:

第一时段:  $0 < x \leq 45$ , 即 C<sub>1</sub> 型用户不选套餐实惠。

第二时段:  $45 < x \leq 693.33$ , 即 C<sub>2</sub> 型用户选68套餐实惠;

第三时段:  $693.33 < x \leq 1175$ , 即 C<sub>3</sub> 型用户选128套餐实惠;

第四时段:  $x > 1175$ , 即 C<sub>4</sub> 型用户选188套餐实惠。

以上1、2我们是利用统计用户历史通话量来分析的“套餐”的资费计算方法。事实上,利用以上分析,用户确实可以通过以往的经验来选择适合自己的套餐,而运营商则必需对用户消费历史 ARPU 进行精确分析,才能确保在用户获得优惠的同时,得到业务收入的净增,从而达到“共赢”。

## 2. 资费的估算与套餐的优劣

### (1) “边际分析法”评价资费

随着电信市场的日益成熟和竞争的愈加充分,电信运营企业摒弃单纯的价格竞争,利用价格歧视理论进行差异化定价。差异化定价策略是电信运营企业采取非价格竞争手段的有益尝试。价格歧视是指企业在出售完全一样的或经过差异化的同类产品时,对不同的顾客索取不同的价格。由于这些价格并不完全反映其产品的真实价值,所以价格歧视运用了非线性定价策略。价格歧视作为一种理论,属于定价策略的范畴,无任何褒贬之意。价格歧视如果被垄断者所用,依靠其垄断地位采取高于单一价格的歧视性高价时,将会造成对消费者的掠夺,使社会福利受到损失,同时会削弱竞争,进一步加强垄断。这一行为应当受到政府部门的禁止和管制。但在垄断市场上,在具有较多竞争对手、竞争激烈的行业里,价格歧视以各种各样的灵活形式被广泛运用。它是一种有效的价格策略,不仅有助于增强企业竞争力,实现其经营目标,并且顺应了消费者的心理差异,满足了消费者多层次的需要。

英国经济学家庇古于1920年提出,根据歧视程度的高低,价格歧视可以分为一级、二级和三级。北京移动公司的全球通“畅听99”以及上海移动公司“全球通68套餐”等方案实行的是二级价格歧视策略。二级价格歧视是企业把产品分成几组,按组制订差别价格。电信运营企业可以对其产品按照消费数量的多少和消费时间的不同进行分类。在二级价格歧视下,消费者随着购买量的不同,其所支付的价格也不同。一般来说,购买量越大,支付的平均价格越低。在移动通信市场,中国移动和中国联通都有规定,用户的通话费或通话时间在一定范围内必须支付一个比较高的价格,超过这个范围则可以享受一定比例的折扣,如果通话费更多或通话时间更长,还可以享受更大的折扣。对于用户来讲,通话时间越

长，平均价格就越低。电信运营企业按照二级价格歧视制订价格以增加企业利润，不但没有损害消费者的利益，反而使部分消费者享受到更加便宜的电信产品价格。

制定资费套餐有一个套用的模式：主要根据目前用户的话务量、话费总额、标准资费水平、通话习惯等进行相关的成本核算。还要把历史的套餐设置状况、竞争对手的套餐设置状况以及政府监管因素作为套餐设置的参照系数。但是，运营商不能确定推出的套餐在市场运行中一定盈利，特别是对于一个市场跟随者来说。某运营商推出套餐后，与之竞争的运营商为了保住既有的用户不转网，几乎不会考虑投入产出盈利状况，就会推出类似的甚至更加优惠的套餐。经济学中，均衡是用以分析考察经济中若干变量之间的关系，以解释经济现象及其变化的概念或分析方法。在供求论中，均衡指需求和供给两种相反力量处于一致或平衡的状态，使买卖双方都满意并愿意接受和保持下去的状态，一种不再变动或没有必要再变动的状态。

以下是模型分析所用的方法：由于利润是厂商收益与成本的差额，所以，只要已知厂商的收益曲线(函数)和成本曲线(函数)，就能够求得厂商利润最大的解。衡量完全竞争厂商的短期均衡的方法为边际分析法。边际分析法是拿边际收益与边际成本进行对比的分析方法。具体来说，经济学家给出的利润最大化的标准是边际收益等于边际成本。当企业生产的产品使边际收益和边际成本相等时，这种产量就实现了利润最大化。这是根据企业的实践总结出来的规律，同时也可以数学方法证明。当边际收益大于边际成本时，若厂商生产产品，此时是得大于失，所以应生产。而当边际收益小于边际成本时，若厂商生产产品，此时是得小于失，所以不应生产。

以下是对北京移动公司的全球通“畅听99套餐”以及上海移动公司“全球通68套餐”所做的分析。

为分析上的需要，给出假设：消费者都是理性的，为达到效用的最大化，恰好消费完月基本费中包括的全部免费的通话时间，并不消费超出基本费以外的业务。

#### ① 北京移动公司的全球通“畅听99套餐”

由获得280、560、1000以及2000分钟的免费通话时间，需每月支付99元、139元、199元以及299元，可得到各个套餐的每分钟通话费依次可近似为0.35元、0.25

元、0.2元以及0.15元，叫每分铢通迁弗与日其木费 → 问的兰系加下图所示：

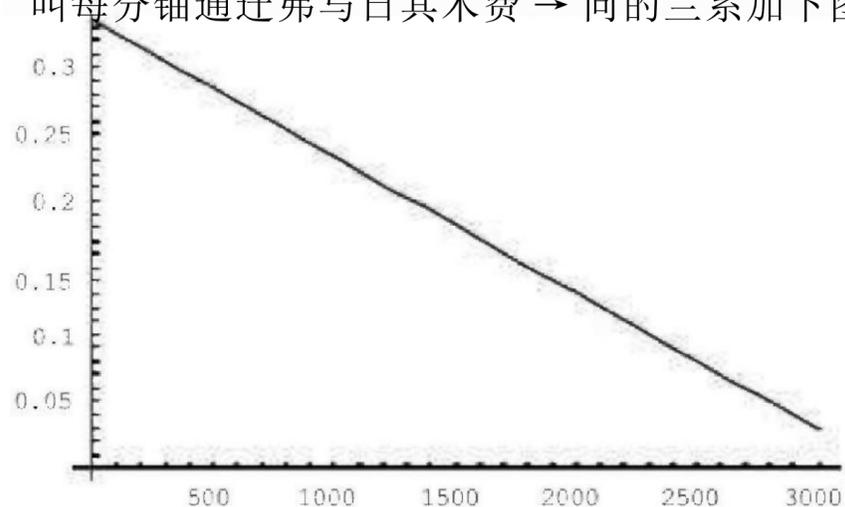


图18

从图18中可以看出，每分钟通话费与月基本费之间呈线性关系或近似线性关系的变化趋势，显然随着购买量(选择套餐的种类，支付月基本费越高理解为购买量越多)的增大，每分钟通话费是减少的。

将消费者支付的各个套餐的月基本费作为移动公司的收益来计，可得出公司收益关于消费者购买量之间的函数关系，也就是移动公司的收益函数关系如下图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/147005152032006063>