



工 作 文 件

机场和空中航行服务经济会议

2008年9月15至20日，蒙特利尔

- 议程项目 2: 与机场经济和管理有关的具体问题
2.2: 收费的成本基础
- 议程项目 3: 与空中航行服务经济和管理有关的具体问题
3.2: 收费的成本基础

机场和空中航行服务的回报率

(由秘书处提交)

摘要

本文件讨论了为机场和空中航行服务提供者（ANSPs）确定一种“合理的”资产回报率的可能的的方法。尽管“国际民航组织关于机场和空中航行服务收费的政策”（Doc 9082号文件）没有对这一题目提供任何具体细节，但各国应当为其服务提供者制定合理回报率的明确定义，以及对其评估的方法。加权平均资本成本（WACC）是确定如机场和空中航行服务提供者一类的资本密集型公司的合理回报率的一种常用方法。由于该问题的复杂性和技术性原因，本文件的结论认为国际民航组织应当就这一题目制定额外的指导。

会议的行动载于第4段。

1. 引言

1.1 正如《国际民航组织关于机场和空中航行服务收费的政策》中第22段和第38段所指出的那样，机场和空中航行服务收费的成本基础，传统上是虑及运行和维修成本、资本成本和资产折旧，以及“合理的”资产回报率而制定的。回报率衡量一个规定的时期内某一项资产的获利能力，是用总资本除以运营结余计算得出的。

1.2 本文件讨论了为机场和空中航行服务提供者确定一种“合理的”资产回报率的可能的的方法。本文件的附录对文件中所阐述的方法提供了一些技术细节。

2. 讨论

2.1 回报率的规定（亦称为服务成本或成本加价规定），是各国开展经济监督的一种最常见的形式。它对服务提供者可获取的回报率设定了限制。同时，价格上限规定（即：通常由零售/消费物价指数减去一个激励性的“x”因素确定的最高价格），也使用了回报率的估算价值。在任何一种情况下，容许资产回报率发生的小幅变化，可能对服务提供者确定的收费产生重大影响。因此，对监管者而言，在履行其经济监督职能时，为服务提供者明确界定什么是合理的资产回报率以及对其评估的方法，这一点是非常重要的。

2.2 Doc 9082 号文件第 22 段和第 38 段对哪些可以构成合理的回报率做了一些提示。对机场而言，应考虑将合理的资产回报确定在为新的或经扩建的机场基础设施的投资方面，它以优惠的条件获得资本市场的融资，并在相关情况下，给机场股东充分的报酬。对空中航行服务而言，则应考虑将合理的资产回报（税前和资本成本）确定在它有助于开展必要的改进基本建设的一个充分水平上。但是，Doc 9082 号文件及《机场经济手册》（Doc 9562 号文件）和《空中航行服务经济手册》（Doc 9161 号文件）都没有提供进一步的细节。¹

2.3 回顾各国的经验及财政模型，我们发现了确定和/或对合理的回报率进行评估的一些实用方法。其中，加权平均资本成本（WACC）就是像机场和空中航行服务提供者那样，通过股票和长期债务进行融资的资本密集型公司的常用做法。按照这种做法，净资产回报率不得超过对应的加权平均资本成本。对此的一般理解是，加权平均资本成本是一家公司在其现有的资产基础上，为了满足其投资者和债权人而需要赚取的比率。

2.4 简言之，加权平均资本成本是按股票成本和债务成本对管理资产基础总资本的贡献比例，对其进行加权计算得出的。计算加权平均资本成本的公式的关键参数包括无风险收益、股票市场风险溢价、股票的 beta 系数、预期的市场回报以及资本比率。但是，在这些参数当中，对其中特别与风险有关的那些参数无法客观地予以设定，并且需取决于一个各种选项的范围。通常的做法是，监管者在该范围底部确定与风险有关的参数，这是因为机场和空中航行服务通常是在低风险环境中运营的。关于加权平均资本成本方法的细节载于本文件附录当中。同时，还包含了一个实际的例子，以便对该方法进行说明。

2.5 各国可以修改上述公式，或选择其他方法，以便结合当地的情况为其服务提供者确定合理的回报率。例如：对完全通过债务融资的实体而言，资本成本（及这种情况下的合理的回报率）应当限于债务成本，如政府发行的主要债券利率，或不同类别债务（长期国债、短期债务等）的加权平均利率。在任何情况下，确定合理的回报率时，都应当虑及机场（尤其是航空活动）和空中航行服务实体的低财务风险。

2.6 由于有关评估方法的讨论实属复杂且具有较高的技术性，因此在 Doc 9161 号文件和 Doc 9562 号文件中制定额外的指导可能对各国有益。这方面的指导应当说明各国所采用的各种方法（包括加权平均资本成本的做法），并伴有各种实际的例子。在对这一题目更加清晰的了解之前，在 Doc 9082 号文件中制定补充政策条文为时尚早。就这一题目适时地制定指导材料并继续收集有关信息，将成为确定是否应制定补充政策的依据。

¹ 在这两个手册当中的阐述仅限于对回报率规定和价格上限规定的优劣之处的说明。

3. 结论

3.1 通过上述讨论，可以得出以下结论：

- a) 在开展其经济监督职能方面，各国应当在必要情况下，结合当地情况明确界定什么是其服务提供者的合理的资产回报率。
- b) 国际民航组织应当为服务提供者制定对合理的资产回报率进行评估的可能方法方面的额外指导材料。适时地制定此类指导材料将成为确定国际民航组织是否应就这一题目的事项制定补充政策的依据。

4. 会议的行动

4.1 请会议审议并通过第 3 段中的结论。

附录

加权平均资本成本（WACC）

1. 对于通过股票和长期债务融资的资本密集型公司，确定净资产合理回报率所适用的一个常用办法，就是净资产回报率不超过加权平均资本成本。

2. 加权平均资本成本（WACC）

2.1 一家公司的资本金是由两部分组成的，即股票和有息债务。股票和债务的价值相加便是该公司的价值。资本成本是由公司所有人所投入的股票成本，以及不同债权人主要是金融机构对该机构提供的债务成本组成的。资本成本取决于股票和债务各自具有的风险，以及股票和债务在总的投入资本当中的各自的比例（“股债比”）。由于股票和债务投资者可以分散一家公司特有的股票和债务风险，因此，应当加以考虑的只是市场风险而已。

2.2 国际上所使用的计算加权平均资本成本的下列公式，是以“资本资产定价模型”（CAPM——说明风险与预期回报之间关系的一个模型）为基础的：

$$\text{加权平均资本成本} = g \times R_m \times (1-T) + (1-g) \times (R_f + (EMRP \times \text{Equity Beta}))$$

其中：

- a) g = 资本比或股债比涉及法定资本本金中可划为有息债务的一个固定值，除以法定资本本金的价值。这一固定价值可以高于公司目前为其所有活动融资的实际债务的百分比。在受监管的行业中，确定一个标准的百分比是实现反映高效财务结构的资本成本的一个普遍做法。应当指出的是，该标准只与容许回报的计算有关。公司没有义务使实际比率符合上述百分比。这一标准确定方法的好处是避免了对法定资本本金进行债务划分的行政负担，因此简化了监督工作。公司必须能够以不危及活动连续性的方式安排资金。所使用的指导原则就是公司必须能够保持适当的信用评级。
- b) R_m = 预期的市场回报（是一个百分比），等于有息债务成本，或无风险溢利（见以下）加上信用利差（或市场风险溢价）。信用利差与独立信用评级机构，如美国彭博资讯、穆迪投资者服务公司、标准·普尔等确定的信用评级直接相关。例如：一个“A”信用评级即表示 65 个盈亏平衡点的信用利差。
- c) R_f = 无风险溢利（是一个百分比），等于确定费率时尚余 10 年期的政府债券到期溢利。这可以当作一种代表性的利率。市场平均利率可以推算为摩根士丹利资本国际、金融时报证券交易所、标准·普尔、道琼斯 Stoxx 指数、德国股票指数等提供的那些对股票指数获得的平均回报。
- d) T = 当前法定的公司税率（是一个百分比）。

- e) EMRP = 股票市场风险溢价（是一个百分比）。这是一种由股票提供者对所谓的世界范围股票市场投资组合所要求的无风险收益的附加费。专家对这一附加费的水平持有不同意见。目前没有一种确定股票市场风险溢价的准定方法。在某些受监管的部门，股票市场风险溢价适用于 4%至 7%的区间。某些学术研究显示了更低的股票市场风险溢价。
- f) 股票的 Beta 系数 = 对可归为法定资产本金的持股人股票市场风险（系统风险）的衡量方法。因此，这是一种“杠杆式的”股票 Beta 系数，是衡量持股人股票价值对市场股票投资组合价值变化的敏感性的方法，同时虑及了财务结构。

2.3 应当指出的是，对这一加权平均资本成本公式中的各项参数都不能客观地予以确定。各项参数及产生的加权平均资本成本，都归属于一个价值区间。对于受监管的机场和空中航行服务，监管者将审查股票和债务的风险，以确保资本成本反映出市场的实际风险，并且不会引发为实现效率收益而保留过量的现金流或边际利润。与此同时，不应将资本成本确定在阻碍运营人开展所需投资的水平。

2.4 加权平均资本成本参数的水平以及所产生的回报率可能因以下情况产生变化：a) 对空中航行服务提供者或机场的具体管理框架（单账/双账/混合，即：航空活动的适当回报应反映出非航空活动风险水平的各种差异）；和 b) 所有权和组织方面，即：非自治对自治、公有或私营公司（例如：对于非自治的机场或空中航行服务实体，或那些没有利用股票进行融资的实体而言，资本成本应当仅限于债务成本）。

3. 股票成本

3.1 资本资产定价模型指出，一个公司的资本成本等于无风险回报率（Rf），典型的就 10 年期国债的收益加上溢价，以反映投资的额外风险（或其 Beta 系数）。确切的股票回报率将取决于持股者一方对风险的认知。这在以下公式中作了表述：

$$\text{股票成本} = (1-g) \times (R_f + (\text{EMRP} \times \text{Equity Beta}))$$

3.2 通常而言，股票（股份）的市场风险溢价或“股票的 Beta 系数”，是通过观察一个时期内的股票价格对以往市场走势的反应来进行衡量的。但是，各项 Beta 系数最多是一个近似值，不甚准确，并且从严格的意义上讲，没有上市（即：股票没有在证券交易所流通）的机构只能够根据相近的行业或业务情况获得近似的 Beta 系数。

3.3 在有担保的成本金额回收系统中，结合机场或空中航行服务提供者的国有权，股票资本的风险溢价或股票的 Beta 系数通常应当是相当低的。低于 1 的“杠杆式”Beta 系数表示着小于平均数的风险，而较低的风险则表示较低的股票成本。

4. 债务成本

4.1 债务成本是无风险溢利加信用利差（见上述 2.2 b) 和 c)）。信用利差在一部分上包含了债权人方面可归为法定资产本金对系统风险的补偿（债务的 Beta 系数）。由于信用利差与信用评级直接相关，因此，对信用评级较高的机构，特别是对低风险实体而言，债务的 Beta 系数可能会接近于零，对债务的 Beta 系数甚至可以忽略不计。在这种情况下，信用利差将是较低的，而股票的 Beta 系数将会较

高（即：对持股人的一种较高风险）。但是，对于信用评级较差的机构而言，债务的 Beta 系数可能是较大的。

4.2 对于完全通过债务融资的实体而言，资本成本（及因此的一个合理的回报率）应当限于债务成本。例如：政府债券的通行利率（可以用 10 年期国债作为一种代表性的利率）。

4.3 不同的实体可能使用不同的债券、贷款或其他形式的债务，其中包括：

- a) 长期债券或贷款融资。对于处在规划周期（2 年至 5 年）及周期之外的已发行债券和固定利率贷款而言，利率是已知的，并且可以得到证实。对于在规划周期期间待发行的债券或待接受的贷款，则必须根据产业债券的信用评级以及对机场和空中航行服务提供者适当的信用评级来预测利率。
- b) 退休储备金。按照国际财务报告准则（IFRS）的要求，必须根据信用评级良好的产业债券（特别适用于商业化和部分或全部私有化的机场和空中航行服务提供者的情况）预测长期利率。
- c) 短期债务。这是指期限介于未来 6 个月至 18 个月的债务。通常而言，在使用欧元的地区，它应当反映出欧洲银行同业拆借利率（Euribor）的未来一年期或实际的市场利率。但在波动期内（波动性通货膨胀到稳增性通货膨胀），可以增加主要代表通胀风险的风险溢价。这应当标志着处于预期零售物价指数趋势的中间值。

4.4 在一个实体使用这些不同类别债务的情况下，所用资本债务部分的回报率应当是这些债务不同部分的加权平均率。例如：如一家公司具有以上三种类别的债务，便应当按以下公式计算回报率：

$$\text{债务回报} = \text{a)类债务利率} \times \frac{\text{a)类}}{\text{债务合计}} + \text{b)类债务利率} \times \frac{\text{b)类}}{\text{债务合计}} + \text{等等}$$

4.5 重要的是，出于透明度的原因，主管当局（国家、监管者或服务提供者）对如何计算得出其各自的资本成本给予明确说明。此外，对其资产采用当前成本计值的那些机构，应相应地调整利率，以便避免重复计算通胀效应。

5. 实例

5.1 以下是根据资本资产定价模型，为一个股票市值为 4 亿美元，债务市值为 3 亿美元（即股债比为 42.86%）的实体，按无风险利率 3%，股票的 Beta 系数为 1 计算加权平均资本成本的一个例子

$$\text{加权平均资本成本} = g \times R_m \times (1-T) + (1-g) \times [R_f + (\text{EMRP} \times \text{Equity Beta})]$$

设：

- a) $g = 42.8\%$ 的股债比
- b) $R_m =$ 市场回报为 4%
- c) $R_f =$ 无风险溢利为 3%

- d) $T =$ 公司税率为 35%
- e) EMRP = 股票市场风险溢价为 4%
- f) 股票的 Beta 系数 = 1

得出:

加权平均资本成本 = 5.11%

$$\frac{300}{300+400} \times 4\% \times (1-35\%) + (1 - \frac{300}{300+400}) \times [3\% + (4\% \times 1)] = 5.11\%$$

—完—