



第十届统计专业会议

2009年11月23日至27日，蒙特利尔

议程项目 9：持民用执照的人员数据

航空人员执照和培训的新的数据收集

(由秘书处提交)

概要

随着航空运输业的增长，对于从事民用航空运输运营，包括空中交通管制（ATC）运行在内的执照持有人的需求成比例增加。对各缔约国现役持照航空人员和培训能力目前及未来需求进行估计，为人力资源规划、机构能力建设和相关的资金与政策措施奠定基础是必不可少的。对潜在的人员和/或机构能力过剩或短缺不进行量化就无法采取充分和及时的措施来解决这些人力资源和培训的不平衡问题。这些缺陷会严重影响航空运输运行的安全。

2008年开展了一项初步调查，对在缔约国注册的持有民用航空执照的人员及相应的培训能力进行评估。建议按年度收集新的数据。

专业会议的行动在第4段。

1. 引言

1.1 2004年至2007年期间，商业航空运输呈现出强劲运输量增长模式，导致几家新的航空公司进入市场和航空器订单从未出现过的最高峰。未来五年与航空器交付计划相关的是对驾驶员、飞行教官、维修人员（工程师、技师或技工）、空中交通管制员以及其他所需人员的需求，这可能是遵循指数趋势。不及时培训额外的持照的航空人员不仅会制约航空运输量增长，同时也会严重影响航空运输运行的安全和效率。2008年航空运输出现危机之前，现有和所需持照人员之间差距扩大的威胁，是制约某些地区运输量增长的潜在因素之一。根据主要航空器制造商积压的订单，未来五年必须交付5 000架商用航空器，必须训练30 000名新驾驶员来操纵这些航空器。因此，对培训机构的挑战仍然是在不降低培训和对驾驶员发放执照标准的前提下具备有足够的培训能力。由于经济衰退需求萎靡，航空业仍在饱受运输量增长下降的痛苦，压力可能会暂时放缓。但是，由于机队因为即将到来的回升需要扩充并伴随着退休浪潮，对驾驶员的额外需求将是一项挑战。

1.2 人力资源开发和管理必须致力于不断提高安全并避免出现技能差距,同时考虑到持有民用航空执照人员在国家、地区和全球层次供需情况的相互依存关系。对各缔约国持照人员和培训能力目前及未来的需求进行估计,为人力资源规划、机构能力建设和相关的资金与政策措施奠定基础是必不可少的。

2. 国际民航组织目前收集的民用执照持有人的数据

2.1 报表“D”：机队和人员

2.1.1 现有的报表 D：商业航空承运人——机队和人员，航空承运人除了报告机队数据之外，还报告航空公司人员和航空公司的相应支出。报告承运人涵盖按照收入吨公里（RTKs）计算占全球百分之八十以上的定期运输量。除其他工作人员类别之外，它们报告驾驶员或副驾驶员的人数和有执照的航空器维修人员的人数。

2.1.2 分别使用机队和相应的驾驶员及航空器维修人员的数据，对各个承运人的机队/人员比率进行计算，并按国家、地区和全球层次合并。对驾驶员和航空器维修人员的估计是按照将各自地区机队/人员比例适用于最新的地区机队数据进行的。鉴于报表 D 的报告范围有代表性，使用机队/人员比例效果明显，如 3.1.3 段所示。

2.2 普遍安全监督审计计划——技术人员的资格认证和培训

2.2.1 国际民航组织对缔约国民用航空安全监督制度进行审计是普遍安全监督审计计划(USOAP)¹的组成部分。国际民航组织使用国家航空活动问卷（SAAQ），评估各国执行安全监督制度关键要素的有效性。它包含对技术人员资格认证和培训的问题，以及报告国家或另一国视情颁发的人员执照的种类和执照数量以及对执照的认证情况。

2.2.2 根据大会 A35-6 号决议——《国际民航组织普遍安全监督审计计划（USOAP）向用全面的系统方法实施审计过渡》，各国有义务在初步审计或重新审计周期之前递交填妥的国家航空活动问卷。有关资料载于 2009 年国家航空活动问卷当中，这些问卷是自 2005 年开始收集的。各国需要保持资料常新，三年至五年期间必须定期更新数据。然而，为比较数据分析之目的，这是一个困难，数据来源的年份是按开展的审计次数分布。

2.2.3 审计结果是保密的，不能报告调查结果。然而，如果能遵守保密条款，相关的审计信息可以根据需要由国际民航组织内部使用。

¹ 一般信息见 <http://www2.icao.int/en/ssa/soa/usoap/Pages/default.aspx>。

3. 拟建立的航空持照人员和培训的新数据库

3.1 国际民航组织 2008 年的调查

3.1.1 秘书处根据国际民航组织 2008 年 6 月 25 日的 EC 7/27-08/47 号国家级信件开展了一项初步调查，以评估 2008 年民用执照持有者的人数（由注册航空公司、政府或私人实体雇用者），以及经认证的培训机构数目及其 2009-2012 年计划的预测。调查问卷的副本载于附录 A。

3.1.2 用调查结果并由上述论及的其他两个数据库进行适当补充，在一项持续性研究中对地区一级和全球一级持照航空人员和培训设施及培训能力的潜在短缺或过剩情况进行评估。作为第一步，使用 2008 年对 82 个国家调查报告的驾驶员和有执照维修人员的抽样人数与使用报表 D 得出的机队/人员比例的同组估计做了对比（见 2.1.2 段）。

3.1.3 图 1 显示了全世界约 421 000 名驾驶员的调查人数与按照地区机队/人员比率的 436 000 名驾驶员估计数的比较。虽然报告国家的运输量相当于收入吨公里的百分之八十五，但明显缺少一些地区的报告。图 2 显示了全世界约 50 万航空器维修人员（工程师、技师或技工）的调查人数与按照各个地区机队/人员比率的 760 500 估计数的同组比较。如同驾驶员情况一样，除北美之外，所有地区的国家都缺少报告，致使调查结果不具代表性。2008 年的调查报告北美约有 355 000 航空器维修人员，与此相比，适用的地区比例只有 113 000，其中的差异指出航空承运人将维护/修理/大修外包给专业公司的趋势，其中一些是航空公司跨国经营的子公司。欧洲的技工也注意到有同样的差异。

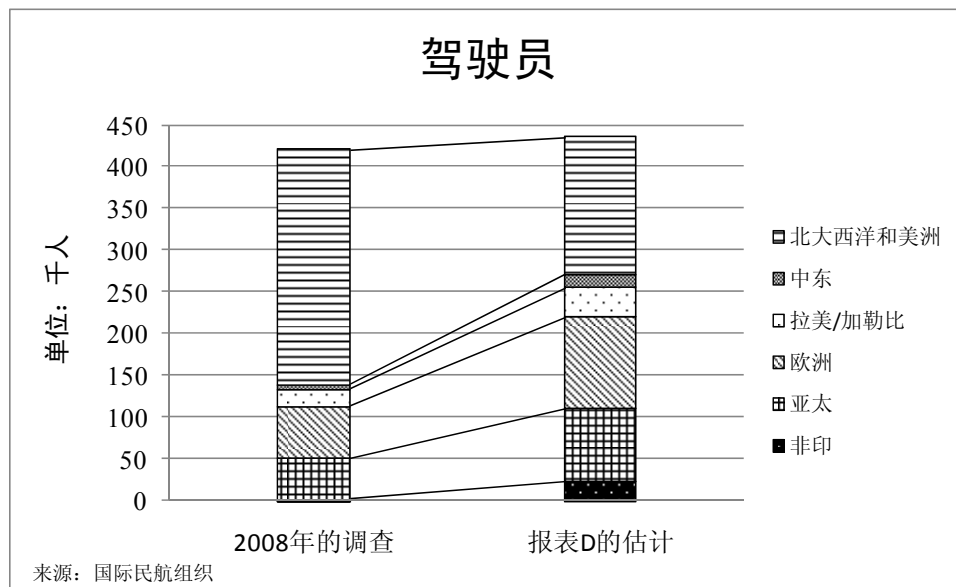


图1: 驾驶员—全世界和各地区，2008年

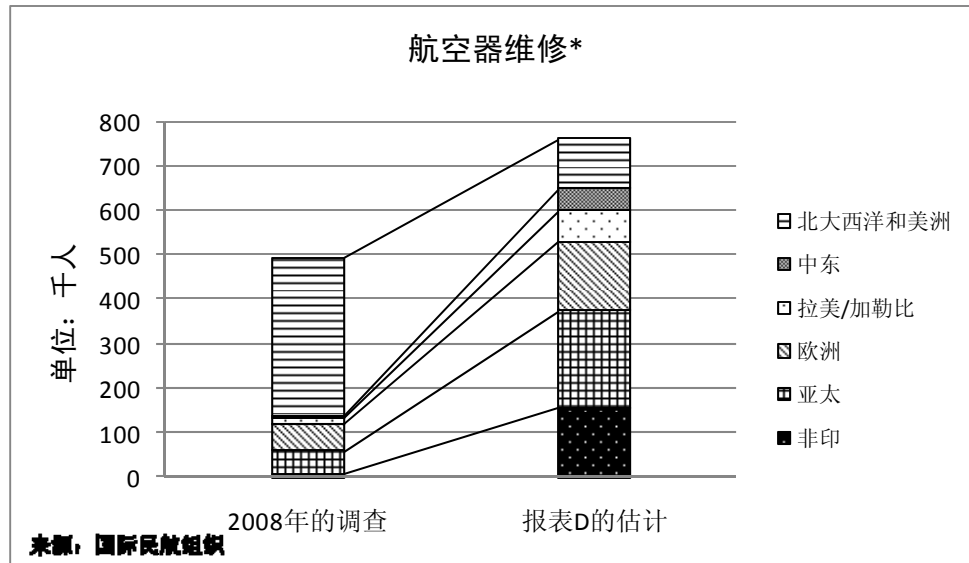


图 2：航空器维修人员—全世界和各地区，2008 年

3.1.4 对空中交通管制员的调查结果，由于报告程度低，因此不视为具有代表性。根据国际民航组织 2007 年的调查²，62 个国家报告说，它们的空中航行服务提供者大约雇用了 15 万工作人员，其中 64.2% 实际从事空中交通管理/通信、导航和监视，14.4% 从事气象、搜索与援救或航空情报服务，而其余的 20.4% 则履行其他职能。

3.2 新报表

3.2.1 颁发或认可航空人员执照有效的政府部门，可以根据这些人员的现有登记册提供他们的数据。培训机构参与人力资源规划和开发，并可以提出五年期间对于民用执照持照人员和相应培训能力的要求。因此，拟采用的收集数据的方法是，要求报告国报告具体执照的数量，而不是具体执照持有人的数量。此外，考虑到航空公司使用报表 D 直接报告驾驶员和维修人员，对执照进行分类可使国际民航组织建立一个兼容的数据库。

3.2.2 附录 B 列有一份报表草案，核验阶段按需要对其修改。为实现各国数据报告准确和一致，所附带的报告说明包括国际民航组织附件 1 ——《人员执照的颁发》使用的分类定义（见附录 C）。

4. 专业会议的行动

4.1 请专业会议核准统计专家组第十四会议的 14 号建议，使用附录 B 所载的持照航空人员和培训设施及培训能力的报表草案收集年度数据，核验阶段按需要对其修改。

² 机场和空中航行服务提供者 2007 年财政状况的报告见 http://www.icao.int/icao/en/ATB/Studies/FinancialSituation_Ans_2007.pdf。

APPENDIX B

DRAFT
AIR TRANSPORT REPORTING FORM
AVIATION PERSONNEL LICENSES AND TRAINING

State:..... Contact person:
 Organization:..... E-mail:.....
 Tel.:..... Fax:.....

I. Aviation Personnel Licenses				
Personnel Licenses by Category		Number of licenses	Mandatory retirement age	
Licenses issued by the reporting State		Current year	Current year	Planned changes
1.	Pilot licenses			
1.1.	Airline Transport Licenses (ATPL)			
1.2.	Commercial Pilot Licenses (CPL)			
1.3.	Multi-Crew Pilot License (MPL)			
1.4.	Flight instructors and/or examiners (ATPL, CPL, MPL, Instrument Rating (IR))			
2.	Aircraft Maintenance Licenses (engineers/technicians/mechanics)			
3.	Air Traffic Controller Licenses			
Validated licenses issued by another State				
4.	Pilot licenses			
4.1.	ATPL			
4.2.	CPL			
4.3.	MPL			
4.4.	Flight instructors and/or examiners (ATPL, CPL, MPL, IR)			
5.	Aircraft Maintenance Licenses (engineers/technicians/mechanics)			
6.	Air Traffic Controller Licenses			

II. Training Institutions and Capacity				
Training Institutions		Number of certified training institutions		
Certified training institutions		Current year		Planned changes*
1.	Pilot Licenses (rating for ATPL, CPL, MPL, IR)			
2.	Aircraft Maintenance Licenses (engineers/technicians/mechanics)			
3.	Air Traffic Controller Licenses			
Training Capacity		Number of training population		
		Current year		Planned changes*
Training population		Students	Graduates	Graduates
4.	Pilots			
4.1.	ATPL			
4.2.	CPL			
4.3.	MPL			
5.	Aircraft maintenance personnel (engineers/technicians/mechanics)			
6.	Air Traffic Controllers			

*at the end of a 5-year period following the current year

附录 C

摘录自附件 1——《人员执照颁发》

执照持有人的相关权利

“商用驾驶员执照：

2.4.2.1 在符合 1.2.5、1.2.6、1.2.7.1、1.2.9 和 2.1 所规定要求的条件下，商用驾驶员执照持有人的权利必须是：

- a) 在与航空器类别相应的航空器上行使私人驾驶员执照持有人的所有权利；
- b) 在从事非商业航空运输运行的航空器类别相应的航空器上担任机长；
- c) 在审定为唯一驾驶员操纵的与航空器类别相应的航空器上担任商业航空运输的机长；
- d) 在要求有副驾驶员操作的航空器类别的相应航空器上担任副驾驶；和
- e) 对于飞艇类别，按照仪表飞行规则驾驶飞艇。

2.4.2.2 在夜间行使执照权利之前，执照持有人必须在与航空器类别相应的航空器上接受过夜航带飞训练，包括夜间起飞、着陆和航行。

航线运输驾驶员执照：

2.6.2.1 在符合 1.2.5、1.2.6、1.2.7.1、1.2.9 和 2.1 所规定要求的条件下，航线运输驾驶员执照持有人的权利必须是：

- a) 在与航空器类别相应的航空器上行使私人驾驶员执照和商用驾驶员执照持有人的所有权利，对于飞机和动力升空器类别的执照，行使仪表等级持有人的所有权利；和
- b) 在审定要求有一名以上驾驶员飞行的相应类别的航空器上，担任商业航空运输的机长。

2.6.2.2 如果飞机类别的航线运输驾驶员执照持有人以前仅持有多机组驾驶员执照，除非执照持有人满足 2.5.2.1 a)、2.5.2.2 和 2.5.2.3 规定的要求，否则其执照权利必须仅限于多机组运行。必须在执照上签注对权利的任何限制。

私人驾驶员执照：

2.3.2.1 在符合 1.2.5、1.2.6、1.2.7.1、1.2.9 和 2.1 所规定要求的条件下，私人驾驶员执照持有人的权利必须是在从事非营利飞行的航空器类别相应的航空器上不以取酬为目的担任机长或副驾驶。

2.3.2.2 在夜间行使权利之前，执照持有人必须在与航空器类别相应的航空器上接受过夜航带飞训练，包括夜间起飞、着陆和航行。

仪表等级：

2.7.2.1 在符合 1.2.5、1.2.6 和 2.1 所规定要求的条件下，特定航空器类别的仪表等级持有人的权利必须是按仪表飞行规则驾驶该类航空器。

2.7.2.2 在多发航空器上行使权利之前，等级持有人必须符合 2.7.1.2.1.1 的要求。

注：驾驶员可以行使一类航空器以上的仪表等级的联合类别权利，如果驾驶员完成了其中每一类的要求。

与飞机类别相应的多机组驾驶员执照：

2.5.2.1 在符合 1.2.5、1.2.6、1.2.7.1、1.2.9 和 2.1 所规定要求的条件下，多机组驾驶员执照持有人的权利必须是：

- a) 在达到 2.3.3 段要求的条件下，在相应飞机类别上行使私用驾驶员执照持有人的所有权利；
- b) 在多机组运行中行使仪表等级的权利；和
- c) 在要求有副驾驶员操作的飞机上担任副驾驶。

2.5.2.2 在唯一驾驶员运行的飞机上行使仪表等级权利之前，执照持有人必须演示在仅参照仪表的唯一驾驶员运行中担任机长的能力，并且满足 2.7.1.2 段规定的与飞机类别相应的技能要求。

2.5.2.3 在唯一驾驶员运行的飞机上行使商用驾驶员执照权利之前，执照持有人必须：

- a) 完成 70 小时作为飞机机长的飞行时间，或至少 10 小时作为机长的飞行时间，其余必需的附加飞行时间是在监督之下担任机长；
- b) 完成 20 小时作为机长的转场飞行时间，或至少 10 小时担任机长和 10 小时在监督之下担任机长，包括一次总距离至少为 540 公里（300 海里）的转场飞行，飞行过程中必须在两个不同机场作全停着陆；和
- c) 符合 2.4.1.2、2.4.1.3、2.4.3.1.1（2.4.3.1.1.1 a）除外）和 2.4.3.2 规定的与飞机种类相应的商用驾驶员执照要求。

注 1：当缔约国向多机组驾驶员执照持有人授予唯一驾驶员运行权利时，可以通过在多机组驾驶员执照上签注，或者通过颁发飞机类别的商用驾驶员执照，来记录这些权利。

注 2：执照持有人年满 65 周岁后，按 2.1.10 规定对执照的某些权利予以削减。”