

第 1 章 基本运行程序

由于无线电陆空通话对航空安全的重要意义及其有别于日常交流的特殊性，国际民航组织对通话语言结构及内容制定了严格的标准。空中交通无线电通话用语是一种半人造语言，总体上具有严谨、简洁、无歧义等特点。

基本运行程序是所有管制员在指挥航空器时需要执行的通用程序，其中包括具有基础性、普遍性等特点的陆空通话。本章主要包括字母、数字、标准单词和词组、呼号及通信的基本方法等内容。

通过本章的学习，应达到以下学习目标：

- ❖ 掌握陆空通话的基本特点；
- ❖ 掌握字母、数字在陆空通话中的正确读音；
- ❖ 掌握标准单词和词组的正确发音及其含义；
- ❖ 掌握呼号的表达方法，以及常见航空公司三字代码的正确读音，注意区分相似呼号；
- ❖ 掌握通信的建立程序和一般原则；
- ❖ 理解正确使用标准陆空通话术语的重要性。

1.1 概述

1.1.1 通话基本要求

陆空通话使用送话器发送，采用按键通话（push-to-talk, PTT）方式。在同一通信频率内，任何时刻只应有一个电台发话，其他电台收听，否则容易出现波道卡阻的现象。

管制员在与驾驶员通话前应检查接收机音量是否设置在最佳音量位置，并确认波道中没有其他通信干扰。

陆空通话中应使用中文（普通话）或英文，时间采用协调世界时（UTC 时间）。

管制员应发出完整且含义清楚的指令，避免让航空器驾驶员无所适从或无法操纵。为避免歧义或误解，必须严格按照标准陆空通话的要求通话，且应注意以下方面：

- (1) 先想后说，应在发话之前想好说话内容，保证发话语句完整、流畅；
- (2) 先听后说，应避免干扰他人通话，确认他人通话完毕之后再发话；
- (3) 熟练掌握送话器使用技巧；

(4) 发话速度适中，在发送需记录的信息时降低速率，使用英文通话时，每分钟发话不超过 100 个单词；

(5) 发音清楚，保持通话音量平稳，语调正常；

(6) 在通话中，数字前应稍作停顿，重读数字并以较慢语速发出，以便于理解；

- (7) 应避免使用“啊”“哦”等犹豫不决的词；
- (8) 应在开始通话前按下发送开关，待发话完毕后再将其松开，以保证通话内容的完整性；
- (9) 应注意发话的语音、语调和节奏；
- (10) 一般情况下，每次发送的管制指令不宜包含过多内容，且应将相对重要的内容排列在管制指令的尾部。

1.1.2 通话结构

首次联系时应采用的通话结构为：

对方呼号+己方呼号+通话内容

例如：

P: Dongfang Approach, CCA1356, 5700 meters maintaining.

C: CCA1356, Dongfang Approach, radar contact.

P: 东方进近, CCA1356, 五拐保持^①。

C: CCA1356, 东方进近, 雷达看到。

首次通话以后的各次通话，管制员采用的通话结构一般为：

对方呼号+通话内容

例如：

C: CES3662, climb to 6000 meters.

P: Climbing to 6000 meters, CES3662.

C: CES3362, 上升到六千。

P: 上升到六千, CES3662。

驾驶员采用的通话结构为：

对方呼号+己方呼号+通话内容

例如：

P: Dongfang Tower, CSN6583, request push-back and start up.

C: CSN6583, push-back and start up approved.

P: 东方塔台, CSN6583, 请求推出开车。

C: CSN6583, 同意推出开车。

管制员确认驾驶员复诵的内容时可仅呼对方呼号。当管制员认为有必要时，可采用“read-back correct”具体确认。例如：

C: CDG1152, taxi to holding point Runway 34 via Taxiways A, A7, Y and Z1.

^① 为了强调高度指令的中文读法，本章涉及高度的中文指令均以读法显示。其他章节用阿拉伯数字表示的高度信息，其中文读法请参考 1.2 节和 1.3 节。

P: Taxi to holding point Runway 34 via Taxiways A, A7, Y and Z1, CDG1152.

C: CDG1152, read-back correct.

C: CDG1152, 沿滑行道 A, A7, Y 和 Z1 滑到 34 号跑道等待点。

P: 沿滑行道 A, A7, Y 和 Z1 滑到 34 号跑道等待点, CDG1152。

C: CDG1152, 复诵正确。

练 习 题

1. 听说练习

说明: 听录音并跟读。

(1) **P:** Dongfang Approach, CHH7345.

C: CHH7345, Dongfang Approach.

(2) **C:** CQH8814, Beijing Approach, climb to and maintain 5400 meters.

P: Climb to and maintain 5400 meters, CQH8814.

(3) **P:** Beijing Control, LKE9988, leaving 7800 meters descending to 7200 meters.

C: LKE9988, roger.

(4) **C:** KLM898, Dongfang Tower, are you ready for departure?

P: Ready, KLM898.

(5) **C:** CXA8130, Dongfang Control, confirm squawk 2343.

P: Affirm, CXA8130.

2. 完成通话

说明: 你作为一名管制员, 有一架航空器与你建立首次联系, 之后你向该航空器发布高度指令。请从下框中选取适当内容组成正确的通话。

BAW038 descend to 4500 meters climb to 5400 meters CES2105 CCA1108
climb to 6300 meters descend to 9500 meters Dongfang Control Dongfang Approach

(1) **P:** _____.

C: _____.

C: _____.

P: _____.

(2) **P:** _____.

C: _____.

C: _____.

P: _____.

3. 听说练习

说明: 结对活动。首先, 学生 A 读 Student A 的内容, 学生 B 听并记录。在听并记录的过程中, 如果不确定, 学生 B 可以采用“say again”来澄清。然后, 两人交换角色。练习后

可跟读录音。

利用“say again”澄清的方法如表 1-1 所示。

表 1-1

用 语	含 义
say again (重复)	重复完整信息
say again... (item) (重复……)	重复特定信息项
say again all before... (重复……之前)	重复第一个接收清楚单词之前的那部分信息
say again all after... (重复……之后)	重复最后一个接收清楚单词之后的那部分信息
say again all between...and... (重复……和……之间)	重复在两个接收清楚单词之间的那部分信息

Student A

- (1) CES1202, line up, be ready for immediate departure.
- (2) Dongfang Control, LKE9988, DGT at 30, maintaining 10100 meters, estimating BRAIT at 50.
- (3) CHH7345, turn left heading 330, cleared for ILS approach, Runway 36, report established.
- (4) Dongfang Tower, DLH723, request push-back and start up, Stand 15, Information C.

Student B

- (1) GCR6911, Tianjin Approach, descend to 4500 meters on QNH 1001.
- (2) CSN3369, Dongfang Tower, Runway 06, cleared for take-off.
- (3) CCA1389, Dongfang Control, unknown traffic, 10 o'clock, 15 kilometers, crossing from left to right.
- (4) DLH723, Dongfang Approach, position 20 kilometers east of the field.

1.2 字母

在无线电通话中，管制员和驾驶员都使用国际统一的标准字母，通过用单词为英文字母注音的方法来避免发音混淆。

1.2.1 听录音

表 1-2 为字母的标准读法，发音一栏中带下划线的部分应重读。请听录音并跟读。

表 1-2

字 母	单 词	发 音
A	Alpha	<u>AL</u> FAH
B	Bravo	<u>BRAH</u> VOH
C	Charlie	<u>CHAR</u> LEE or <u>SHAR</u> LEE
D	Delta	<u>DELL</u> TAH

续表

字母	单词	发音
E	Echo	<u>ECK</u> OH
F	Foxtrot	<u>FOKS</u> TROT
G	Golf	GOLF
H	Hotel	HO <u>TELL</u>
I	India	<u>IN</u> DEE AH
J	Juliett	<u>JEW</u> LEE <u>ETT</u>
K	Kilo	<u>KEY</u> LOH
L	Lima	<u>LEE</u> MAH
M	Mike	MIKE
N	November	NO <u>VEM</u> BER
O	Oscar	<u>OSS</u> CAH
P	Papa	PAH <u>PAH</u>
Q	Quebec	KEH <u>BECK</u>
R	Romeo	<u>ROW</u> ME OH
S	Sierra	SEE <u>AIR</u> RAH
T	Tango	<u>TANG</u> GO
U	Uniform	<u>YOU</u> NEE FORM or <u>OO</u> NEE FORM
V	Victor	<u>VIK</u> TAH
W	Whiskey	<u>WISS</u> KEY
X	X-ray	<u>ECKS</u> RAY
Y	Yankee	<u>YANG</u> KEY
Z	Zulu	<u>ZOO</u> LOO

通话中，字母或字母组合可用来表示机场识别代码、信标台名称和航路点等，且应按无线电发音方式的发音规则读出。但需要注意的是，有些约定俗成的字母组合读法与此不同，如 ATIS、QNH、VOR、NDB 等，有的可按照一个单词读出，而有的则只需按照英文字母表的字母读法逐位读出。

1.2.2 机场识别代码

机场识别代码按无线电发音方式逐位读出，如表 1-3 所示。

表 1-3

机场识别代码	英文读法	中文读法
RJTY	ROMEO JULIETT TANGO YANKEE	ROMEO JULIETT TANGO YANKEE
ZBAA	ZULU BRAVO ALPHA ALPHA	ZULU BRAVO ALPHA ALPHA
EDDF	ECHO DELTA DELTA FOXTROT	ECHO DELTA DELTA FOXTROT

1.2.3 全向信标（VOR）台和无方向性信标（NDB）台

英文读法为按照字母无线电发音读出该台识别码，中文读法为按照航图中的地名读出，如表 1-4 所示。

表 1-4

VOR 和 NDB	英文读法	中文读法
SIA	SIERRA INDIA ALPHA	西安
VYK	VICTOR YANKEE KILO	大王庄
SX	SIERRA X-RAY	南浔

当 VOR 和 NDB 导航台名称相同、不建在一起且距离较远时，中文读法应在台名后加 VOR 或 NDB，如表 1-5 所示。

表 1-5

VOR 和 NDB	英文读法	中文读法
POU	PAPA OSCAR UNIFORM	平洲 VOR
XK	X-RAY KILO	平洲 NDB

1.2.4 航路点

若航路点是五个英文字母，则中英文读法相同，约定俗成按照一个单词的英文发音读出。若航路点是由 P 和数字组成，英文按照无线电字母发音“PAPA”加数字的英文发音读出，中文则按照字母“P”加数字的中文发音读出，如表 1-6 所示。

表 1-6

航路点	英文读法	中文读法
ANDIN	ANDIN	ANDIN
EPGAM	EPGAM	EPGAM
P23	PAPA TOO TREE	P 两三

1.2.5 航路

航路由航路代号和编码组成，分别按照数字和字母的发音读出。航路代号前有“U”“K”“S”时，分别读作“upper”“kopter”“supersonic”，表示高空、直升机、超音速航路。标准进离场航线的英文读法按照字母和数字的发音，后加“arrival”或“departure”读出，中文读法为导航台名称+数字和字母的发音，后加“进场”或“离场”，如表 1-7 所示。

表 1-7

航路、进离场航线	英文读法	中文读法
G595	GOLF FIFE NIN-er FIFE	G 五九五 或 GOLF 五九五
A593	ALPHA FIFE NIN-er TREE	A 五九三 或 ALPHA 五九三
VYK-01A	VICTOR YANKEE KILO ZE-RO WUN ALPHA ARRIVAL	大王庄洞么 ALPHA 进场

练 习 题

1. 口语练习

说明：请按照无线电发音方式读出下列字母组合。

例如：

GUPAD — GOLF YOU NEE FORM PAH PAH AL FAH DELL TAH

SUBUL

DARNA

KAKAT

ANSUK

EPGAM

MAKNO

GOMAN

NONIT

ONEMI

OBLIK

2. 口语练习

说明：请以无线电发音方式读出下列句子。

The quick brown fox jumps over a lazy dog.

Pack my box with five dozen liquor jugs.

3. 听力练习

说明：听写字母与数字组合。

- (1) _____.
- (2) _____.
- (3) _____.
- (4) _____.
- (5) _____.
- (6) _____.
- (7) _____.
- (8) _____.
- (9) _____.
- (10) _____.

4. 口语练习

说明：角色扮演，两人一组。首先由驾驶员联系管制员，向其通报航空器呼号、报告点名称、过报告点时间、当前高度、下一报告点名称及预计过下一报告点时间，管制员用“roger”回答。然后交换角色再次练习。例如：

P: Dongfang Control, G-RASC, over GCD at 15, maintaining 9200 meters, estimating SOX at 25.

C: G-RASC, roger.

从表 1-8 中选取航空器呼号、报告点名称和下一报告点名称进行替换后练习。

表 1-8

航空器呼号	报告点名称	下一报告点名称
D-ABSP	PLZ	NTX
F-BGJQ	TKG	WOS
I-TMRW	CEH	YIN

1.3 数字

1.3.1 听录音

表 1-9 为数字的标准读法，请听录音并跟读。

表 1-9

数 字	英 文 读 法	中 文 读 法
0	ZE-RO	洞
1	WUN	幺
2	TOO	两
3	TREE	三
4	FOW-er	四
5	FIFE	五
6	SIX	六
7	SEV-en	拐
8	AIT	八
9	NIN-er	九
.	DAY-SEE-MAL	点
100	HUN-dred	百
1 000	TOU-SAND	千

你能发现有些数字的读法与普通英文里数字的读法不一致吗？发音不同的数字有：

通话中，数字组合可用来表示高度、时间、方向、二次雷达应答机编码、跑道、高度表设定值及频率等，且有其独特的发音规则。数字组合的读法分为一般读法和特殊读法。

1.3.2 数字组合的一般读法

数字组合的英文读法通常按照数字的英文发音及顺序逐位读出；整百、整千或整千整百组合的数字通常读出数字，后面加上“hundred”或“tousand”。

数字组合的中文读法一般按数字的中文发音及顺序逐位读出；整百或整千组合的数字通常读出数字，后面加上“百”或“千”；整千整百组合的数字通常读出数字，千位后面加上“千”，百位后面通常不用加“百”；但一些约定俗成的数字例外，如用于机场区域内描述高度数据的数字“450”，可以读作“四五洞”或“四百五”，如表 1-10 所示。

表 1-10

数 字	英 文 读 法	中 文 读 法
75	SEV-en FIFE	拐五
3 600	TREE TOU-SAND SIX HUN-dred	三千六
45 863	FOW-er FIFE AIT SIX TREE	四五八六三

1.3.3 数字组合的特殊读法

1. 高度

高度分为英制和公制，分别用“英尺”(feet)和“米”(meter)表示。我国高度层配备标准使用公制，在英文通话中需要加上单位“meters”，在中文通话中不加单位“米”，如表 1-11 所示。

表 1-11

高 度 层	英 文 读 法	中 文 读 法
600 m	SIX HUN-dred METERS	六百
900 m	NIN-er HUN-dred METERS	九百
1 200 m	WUN TOU-SAND TOO HUN-dred METERS	幺两
1 500 m	WUN TOU-SAND FIFE HUN-dred METERS	幺五
1 800 m	WUN TOU-SAND AIT HUN-dred METERS	幺八
2 100 m	TOO TOU-SAND WUN HUN-dred METERS	两幺
2 400 m	TOO TOU-SAND FOW-er HUN-dred METERS	两千四
2 700 m	TOO TOU-SAND SEV-en HUN-dred METERS	两拐
3 000 m	TREE TOU-SAND METERS	三千
3 300 m	TREE TOU-SAND TREE HUN-dred METERS	三千三
3 600 m	TREE TOU-SAND SIX HUN-dred METERS	三千六
3 900 m	TREE TOU-SAND NIN-er HUN-dred METERS	三千九

续表

高度层	英文读法	中文读法
4 200 m	FOW-er TOU-SAND TOO HUN-dred METERS	四两
4 500 m	FOW-er TOU-SAND FIFE HUN-dred METERS	四千五
4 800 m	FOW-er TOU-SAND AIT HUN-dred METERS	四千八
5 100 m	FIFE TOU-SAND WUN HUN-dred METERS	五幺
5 400 m	FIFE TOU-SAND FOW-er HUN-dred METERS	五千四
5 700 m	FIFE TOU-SAND SEV-en HUN-dred METERS	五拐
6 000 m	SIX TOU-SAND METERS	六千
6 300 m	SIX TOU-SAND TREE HUN-dred METERS	六千三
6 600 m	SIX TOU-SAND SIX HUN-dred METERS	六千六
6 900 m	SIX TOU-SAND NIN-er HUN-dred METERS	六千九
7 200 m	SEV-en TOU-SAND TOO HUN-dred METERS	拐两
7 500 m	SEV-en TOU-SAND FIFE HUN-dred METERS	拐五
7 800 m	SEV-en TOU-SAND AIT HUN-dred METERS	拐八
8 100 m	AIT TOU-SAND WUN HUN-dred METERS	八幺
8 400 m	AIT TOU-SAND FOW-er HUN-dred METERS	八千四
8 900 m	AIT TOU-SAND NIN-er HUN-dred METERS	八千九
9 200 m	NIN-er TOU-SAND TOO HUN-dred METERS	九千二
9 500 m	NIN-er TOU-SAND FIFE HUN-dred METERS	九千五
9 800 m	NIN-er TOU-SAND AIT HUN-dred METERS	九千八
10 100 m	WUN ZE-RO TOU-SAND WUN HUN-dred METERS	幺洞幺
10 400 m	WUN ZE-RO TOU-SAND FOW-er HUN-dred METERS	幺洞四
10 700 m	WUN ZE-RO TOU-SAND SEV-en HUN-dred METERS	幺洞拐
11 000 m	WUN WUN TOU-SAND METERS	幺幺洞
11 300 m	WUN WUN TOU-SAND TREE HUN-dred METERS	幺幺三
11 600 m	WUN WUN TOU-SAND SIX HUN-dred METERS	幺幺六
11 900 m	WUN WUN TOU-SAND NIN-er HUN-dred METERS	幺幺九
12 200 m	WUN TOO TOU-SAND TOO HUN-dred METERS	幺两两
12 500 m	WUN TOO TOU-SAND FIFE HUN-dred METERS	幺两五
13 100 m	WUN TREE TOU-SAND WUN HUN-dred METERS	幺三幺
13 700 m	WUN TREE TOU-SAND SEV-en HUN-dred METERS	幺三拐
14 300 m	WUN FOW-er TOU-SAND TREE HUN-dred METERS	幺四三
14 900 m	WUN FOW-er TOU-SAND NIN-er HUN-dred METERS	幺四九

以标准大气压 1 013.2 hPa 为基准面, 对符合英制高度层配备标准的高度, 使用英文读法时, 按照国际民航组织规定的发音, 在“flight level”后逐位读出万位、千位和百位上的数字;

使用中文读法时，读出万位、千位和百位上的数字，高度层低于 10 000 英尺时，读作“×千英尺”，如表 1-12 所示。

表 1-12

高度层	英文读法	中文读法
9 000 ft	FLIGHT LEVEL NIN-er ZE-RO	九千英尺
33 000 ft	FLIGHT LEVEL TREE TREE ZE-RO	三三洞

当高度指令涉及气压基准面转换时，管制员应在通话中指明新的气压基准面数值，在以后的通话中可省略气压基准面。使用英文读法时，对上升到 1 013.2 hPa 为基准面的高度，在高度数字后加上“on standard”，当以修正海平面气压为基准面时，在高度数字后加上“on QNH ××××(数值)”；当以场面气压为基准面时，在高度数字后加上“on QFE ××××(数值)”。

使用中文读法时，对上升到以 1 013.2 hPa 为基准面的高度，在高度数字前加上“标准气压”；当以修正海平面气压为基准面时，在高度数字前加上“修正海压”，在高度数字后加上修正海压数值；当以场面气压为基准面时，在高度数字前加上“场压”，在高度数字后加上场压数值。例如：

C: HDA905, descend to 1800 meters on QNH 1011.

C: HDA905, 下降到修正海压幺八, 修正海压幺洞幺幺。

2. 时间

时间的读法一般只读出分，必要时（如可能引起混淆的情况下）应读出小时和分，如表 1-13 所示。

表 1-13

时 间	英文读法	中文读法
0803 (上午 8:03)	ZE-RO TREE or ZE-RO AIT ZE-RO TREE	洞三或洞八洞三
1300 (下午 1:00)	ZE-RO ZE-RO or WUN TREE ZE-RO ZE-RO	整点或幺三洞洞

当驾驶员觉得必要时可向管制员申请校对时间 (request time check)，此时将实际时间半分钟向上取整，通报时间的方式如表 1-14 所示。

表 1-14

时 间	英文读法	中文读法
11:55:18	WUN WUN FIFE FIFE AND A HALF	幺幺五五三洞
11:55:38	WUN WUN FIFE SIX	幺幺五六

3. 气压

数字应逐位读出，如表 1-15 所示。

表 1-15

气 压	英文读法	中文读法
QFE 1003	QFE WUN ZE-RO ZE-RO TREE	场压幺洞洞三
QNH 1000	QNH WUN ZE-RO ZE-RO ZE-RO ^①	修正海压幺洞洞洞

4. 航向

航向后应跟三位数并逐位读出数值，如表 1-16 所示。

表 1-16

航 向	英文读法	中文读法
100°	HEADING WUN ZE-RO ZE-RO	航向幺洞洞
005°	HEADING ZE-RO ZE-RO FIFE	航向洞洞五
360°	HEADING TREE SIX ZE-RO	航向三六洞

5. 速度

英文读法：逐位读出数值，后加速度单位；马赫数的读法为省略小数点前的 0，读作“mach point ××”。

中文读法：使用海里每小时（节）作为速度单位时，逐位读出数值，后不加单位；使用马赫数作为速度单位时，读作“马赫数点××”或“马赫数×点××”，如表 1-17 所示。

表 1-17

速 度	英文读法	中文读法
280 knots	TOO AIT ZE-RO KNOTS	两八洞
M0.85	MACH POINT AIT FIFE	马赫数点八五

6. 风向风速

风向风速通常作为一个整体通报，英文读法中风向后需加“degrees”，风速单位为 knots，中文读法中一般使用米/秒（m/s），如表 1-18 所示。

表 1-18

风 向 风 速	英文读法	中文读法
160°, 7 m/s, gusting 15 m/s	[SURFACE] WIND WUN SIX ZE-RO DEGREES SEV-en METERS PER SECOND GUSTING WUN FIFE METERS PER SECOND	地面风幺六洞，拐米秒，阵风幺五米秒

① ICAO Annex 10 中高度表设定值的英文读法更新为：高度表设定值应逐位读出，除了 1 000 hPa。1 000 hPa 的读法应为 ONE TOSAND。但目前我国一线运行中 1 000 hPa 的英文读法还是逐位读出。

7. 频率

频率应逐位读出，且英文读法应读出高频的单位，如表 1-19 所示。

表 1-19

频 率	英 文 读 法	中 文 读 法
121.45 MHz	WUN TOO WUN DAY-SEE-MAL FOW-er FIFE	幺两幺点四五
6 565 kHz	SIX FIFE SIX FIFE KILO HERTZ	六五六五

根据甚高频通信波道拥挤的状况，国际民航组织在某些地区将甚高频通信波道的频率间隔由 25 kHz 减小为 8.33 kHz。使用 8.33 kHz 频率间隔的频率由六位数字组成，当最后两位均为“0”时，只需读出前四位，否则应逐位读出所有六位数字，如表 1-20 所示。

表 1-20

波 道	英 文 读 法	中 文 读 法
118.000 MHz	WUN WUN AIT DAY-SEE-MAL ZE-RO	幺幺八点洞
118.010 MHz	WUN WUN AIT DAY-SEE-MAL ZE-RO WUN ZE-RO	幺幺八点洞幺洞
118.025 MHz	WUN WUN AIT DAY-SEE-MAL ZE-RO TOO FIFE	幺幺八点洞两五

8. 跑道

跑道编号应按照数字的英文或中文发音逐位读出。跑道编号后的英文字母“R”“L”“C”，英文读作“right”“left”“center”，中文读作“右”“左”“中”，如表 1-21 所示。

表 1-21

跑 道 号	英 文 读 法	中 文 读 法
03	RUNWAY ZE-RO TREE	跑道洞三
08L	RUNWAY ZE-RO AIT LEFT	跑道洞八左

9. 距离

按照数字的一般读法读出，后面加上单位，如表 1-22 所示。

表 1-22

距 离	英 文 读 法	中 文 读 法
18 n mile	WUN AIT MILES ^①	幺八海里
486 km	FOW-er AIT SIX KILOMETERS	四八六公里
400 km	FOW-er HUN-dred KILOMETERS	四百公里

10. 应答机编码

应答机编码按照数字的一般读法逐位读出，如表 1-23 所示。

① 在陆空通话中，表示距离的单位是海里（n mile），英文读法约定俗成读作“mile”。

表 1-23

应答机编码	英文读法	中文读法
3213	SQUAWK TREE TOO WUN TREE ^①	应答机三两三三
5731	SQUAWK FIFE SEV-en TREE WUN	应答机五拐三么

11. 航空器机型

航空器机型通常按照航空器制造商注册名加机型的方式读出，如表 1-24 所示。

表 1-24

机 型	英文读法	中文读法
B737-800/B738	BOEING SEV-en TREE SEV-en AIT HUN-dred/Boeing SEV-en TREE AIT	波音七三七八百/波音七三八
A340	AIRBUS TREE FOW-er ZE-RO	空客三四零
MA60	MODERN ARK SIX ZE-RO	新舟六零
EMB190	EMB WUN NIN-er ZE-RO	EMB 么九零
TU-204	TUPOLEV TOO ZE-RO FOW-er	图两洞四
D-328	DORNIER TREE TOO AIT	道尼尔三两八
CRJ-200	CRJ TOO HUN-dred	CRJ 两百

12. 气象

有关气象方面的数字的读法，如能见度和跑道视程，按照表 1-25 所示读出。

表 1-25

气 象	英文读法	中文读法
能见度 2 000	VISIBILITY TOO TOU-SAND METERS	能见度两千米
跑道视程 700	RUNWAY VISUAL RANGE (or RVR) SEV-en HUN-dred METERS	跑道视程七百米

13. 经纬度

经纬度的英文读法为：“× DEGREES × MINUTES × SECONDS” + “NORTH (SOUTH)”；“× DEGREES × MINUTES × SECONDS” + “EAST (WEST)”。

经纬度的中文读法为：“北（南）纬” + “×度×分×秒”；“东（西）经” + “×度×分×秒”，如表 1-26 所示。

表 1-26

经 纬 度	英文读法	中文读法
62° 08' 12" N, 137° 32' 06" E	Coordinates SIX TOO DEGREES ZE-RO AIT MINUTES WUN TOO SECONDS NORTH WUN TREE SEN-en DEGREES TREE TOO MINUTES ZE-RO SIX SECONDS EAST	北纬六两洞八么两， 东经么三拐三两洞六
25° 21' 15" S, 147° 15' 25" W	Coordinates TOO FIFE DEGREES TOO WUN MINUTES WUN FIFE SECONDS SOUTH WUN FOW-er SEN-en DEGREES WUN FIFE MINUTES TOO FIFE SECONDS WEST	南纬两五两么么五， 西经么四拐么五两五

^① ICAO Annex 10 中应答机编码的英文读法更新为：编码应逐位读出，除了编码中包含整千的信息。包含整千的编码的读法为：“数字” + “TOUSAND”。例如，2000 的英文读法为“squawk two thousand”。

练 习 题

1. 口语练习

说明：请按照英文读法读出下列数字。

13257	23089	49000	56782	11004
32200	78936	89001	97538	66450

2. 口语练习

说明：根据图 1-1 中飞行高度层配备标准，按照标准读法读出米制高度层。

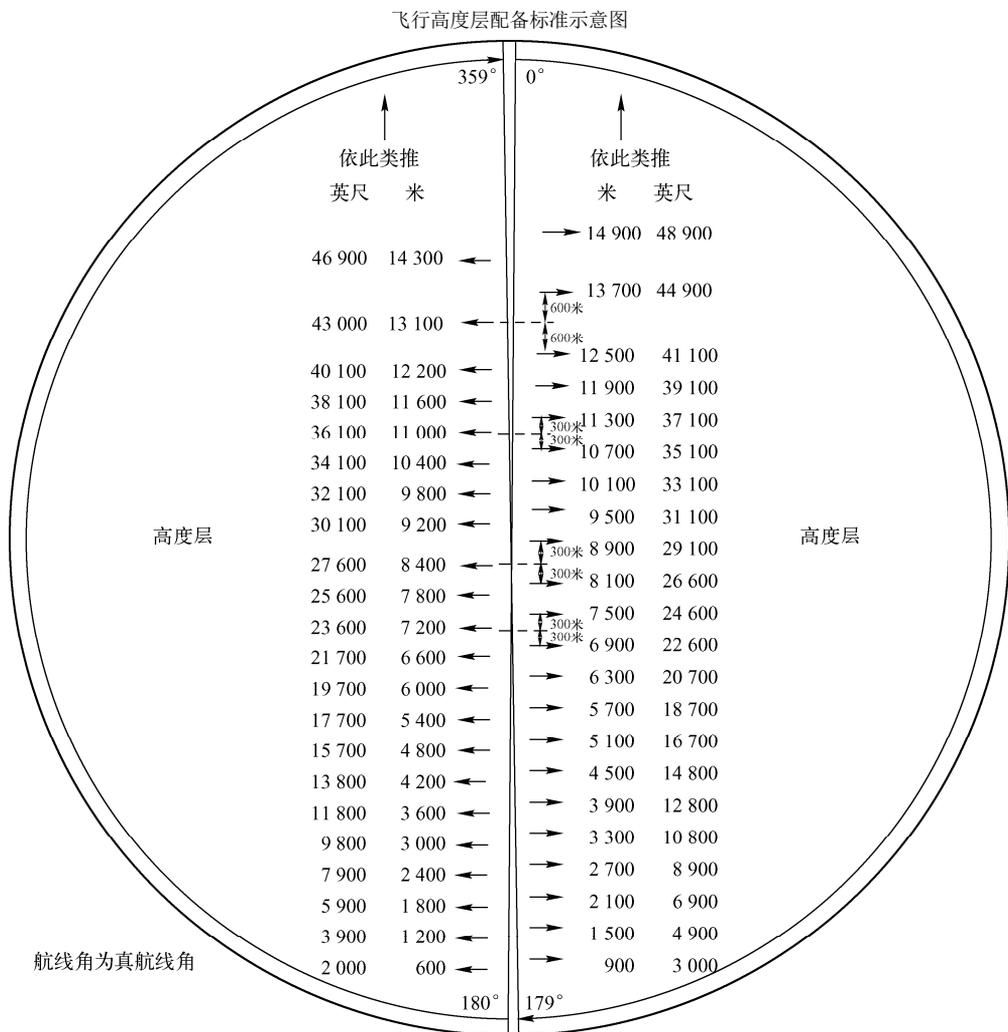


图 1-1 飞行高度层配备标准示意图

3. 听力练习

说明：听录音，将所听到的高度和气压基准面信息填写在下列对应横线上。

- (1) _____
 (2) _____
 (3) _____
 (4) _____
 (5) _____

4. 口语练习

说明：按照数字的标准读法，读出下列时间。

0700	0945	1000	1330	1415
0001	0030	2020	0856	1111

5. 口语练习

说明：请按照标准读法，读出下列内容。

- (1) QNH 1012.
 (2) QFE 1101.
 (3) CSC8896, descend to 3000 meters on QNH 1011.
 (4) DKH1254, climb to 2700 meters on QFE 1014.
 (5) DLH8397, descend to 3000 meters on QNH 1010.

6. 口语练习

说明：根据图 1-2 箭头所示方向发出转弯指令。虚线所指方向为航空器当前航向，实线为航空器目标航向。转弯指令的标准格式为“turn left (or right) heading $\times\times\times$ ”。例如，图 1-2 (a) “turn right heading 360”。

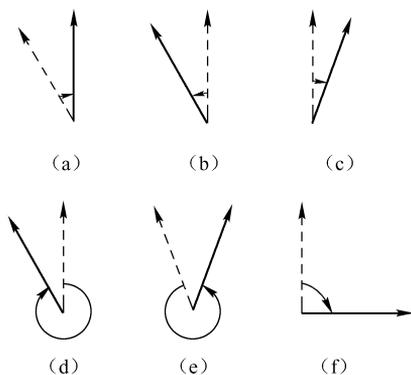


图 1-2

7. 听力练习

说明：听录音，将所听到的航向信息填写在下列对应横线上。

- (1) _____
 (2) _____
 (3) _____

- (4) _____
(5) _____

8. 口语练习

说明：请按照速度的标准读法，给出调速指令。调速指令的标准格式为“reduce (or increase) speed to $\times\times\times$ ”。

- (1) reduce speed to 250 knots.
- (2) reduce speed to 180 knots.
- (3) reduce speed to M0.75.
- (4) reduce speed to M0.85.
- (5) increase speed to 330 knots.

9. 口语练习

说明：请按照标准读法，发出下列指令。

- (1) CES5183, Pudong Ground, departure Runway 35R, wind 250 degrees, 10 m/s, QNH 1015, temperature 25, dew point 23, RVR 500 meters.
- (2) AFR129, wind 120 degrees, 10 knots, gusting to 15 knots, Runway 23, cleared for take-off.
- (3) CSH9134, wind 240 degrees, 12 m/s.
- (4) CPA347, Runway 15, wind variable, 5 knots, cleared to land.
- (5) CQN2302, wind 330 degrees, 10 m/s.

10. 听力练习

说明：听录音，将所听到的频率信息填写在下列对应横线上。

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____

11. 口语练习

说明：按照标准读法，读出下列指令。

- (1) KAL830, wind 160 degrees, 4 m/s, Runway 23, cleared to land.
- (2) ANA956, wind 210 degrees, 5 m/s, Runway 36L, cleared for take-off.
- (3) DAL128, wind 200 degrees, 10 m/s, Runway 18R, cleared to land.
- (4) CSZ9403, wind 230 degrees, 7 m/s, Runway 27, cleared for take-off.
- (5) CBJ5357, wind 120 degrees, 9 m/s, Runway 19, cleared to land.

12. 口语练习

说明：按照标准读法，读出下列内容。

- (1) 20 kilometers.
- (2) 8 miles.

(3) CES2105, 10 kilometers from touchdown, radar service terminated, contact tower 118.1, good day.

(4) KLM898, position 12 miles west of VYK.

(5) UAL889, position 10 miles east of the field.

13. 听力练习

说明：听录音，将所听到的应答机编码信息填写在下列对应横线上。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

14. 听力练习

说明：听录音，将所听到的航空器机型信息填写在下列对应横线上。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

15. 听力练习

说明：听录音，将所听到的气象信息填写在下列对应横线上。

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

1.4 标准单词和词组

下列标准单词在通话中具有特定的含义。

(1) acknowledge (请认收) ——Let me know that you have received and understood this message. (向我表示你已经收到并理解该电报。)

例如：

C: CHB6263, do not acknowledge my further transmissions.

C: CHB6263, 请不要认收以下通话。

(2) affirm (是的) ——Yes. (是的。)

例如:

C: CSN6412, are you ready for immediate departure?

P: Affirm, CSN6412.

C: CSN6412, 能立即起飞吗?

P: 是的, CSN6412.

(3) approved (同意) ——Permission for proposed action granted. (批准所申请的行动。)

例如:

P: Dongfang Ground, UAL7610, request push-back and start up.

C: UAL7610, push-back and start up approved.

P: 东方地面, UAL7610, 请求推出开车。

C: UAL7610, 同意推出开车。

(4) break (还有) ——I hereby indicate the separation between portions of the message to be used where there is no clear distinction between the text and other portions of the message. (表示电报各部分的间断; 用于电文与电报的其他部分无明显区别的情况。如果信息的各个部分之间没有明显的区别可以使用该词作为信息各部分之间的间隔标志。)

例如:

C: ACA030, taxi to holding point A1, Runway 18R, break, taxiway centreline lighting unserviceable.

C: ACA030, 滑到 A1 等待点, 跑道 18 右, 还有, 滑行道中央灯光故障。

(5) break break (另外) ——I hereby indicate the separation between messages transmitted to different aircraft in a very busy environment. (表示在非常繁忙的情况下, 发布给不同航空器的电报之间的间断。)

例如:

C: AAL186, descend immediately to 6900 meters, break break, CCA1421, climb immediately to 7500 meters.

C: AAL186, 立即下降到六千九, 另外, CCA1421, 立即上升到拐五。

(6) cancel (取消) ——Annul the previously transmitted clearance. (废除此前所发布的许可。)

例如:

C: THY021, hold position, cancel take-off, I say again, cancel take-off, vehicle crossing the runway.

C: THY021, 原地等待, 取消起飞, 重复一遍, 取消起飞, 有车辆穿越跑道。

(7) check (检查) —— Examine a system or procedure, and no answer is normally expected. (检查系统或程序, 且通常不回答。)

例如:

C: KAL5802, check your transmitter and give me a long call.

C: KAL5802, 检查你的发射机并给我一长呼。

(8) cleared (可以) —— Authorized to proceed under the conditions specified. (批准按指定条件前行。)

例如:

C: JAL020, wind calm, Runway 18, cleared for take-off.

C: JAL020, 静风, 跑道 18, 可以起飞。

(9) confirm (证实) —— I request verification of (clearance, instruction, action, information) (我请求核实: 许可、指令、行动和信息。)

例如:

C: SWR197, confirm squawk 3352.

C: SWR197, 证实应答机编码 3352。

(10) contact (联系) —— Establish communications with... (与……建立通信。)

例如:

C: SIA805, contact Dongfang Tower on 118.8.

C: SIA805, 联系东方塔台 118.8。

(11) correct (正确) —— True or accurate. (真实的或准确的。)

例如:

C: UAE307, read-back correct.

C: UAE307, 复诵正确。

(12) correction(更正)——An error has been made in this transmission (or message indicated). The correct version is... (本电报出了一个错误, 或所发布的信息本身是错的, 正确的内容应当是……)

例如:

C: THA615, climb to 7500 meters, correction, climb to 7800 meters.

C: THA615, 上升到拐五, 更正, 上升到拐八。

(13) disregard (作废) ——Ignore. (忽视。)

例如:

C: MAS361, descend to..., disregard, maintain present level.

C: MAS361, 下降到……, 作废, 保持现在高度。

(14) How do you read? (你听我几个?) ——What is the readability of my transmission? (我所发电报的清晰度如何?)

例如:

P: Dongfang Tower, MGL224, how do you read?

P: 东方塔台, MGL224, 你听我几个?

(15) I say again (我重复一遍) ——I repeat for clarity or emphasis. (为了表示澄清或强调, 我重复一遍。)

例如:

C: PAL359, hold position, cancel take-off, I say again, cancel take-off, due vehicle on the runway.

C: PAL359, 原地等待, 取消起飞, 重复一遍, 取消起飞, 跑道上有车辆。

(16) maintain (保持) ——Continue in accordance with the condition(s) specified or in its literal sense, e.g. “maintain VFR”. (依照指定条件继续或按字面意义, 如“保持 VFR”。)

例如:

C: CHH7265, maintain 5400 meters, expect descent after VYK.

P: Maintaining 5400 meters, CHH7265.

C: CHH7265, 保持五千四, 预计过大王庄后下降。

P: 保持五千四, CHH7265。

(17) monitor (守听) ——Listen out on (frequency). (收听或调定到某个频率。)

例如:

C: PIA853, monitor ATIS 123.25.

C: PIA853, 123.25 上守听通播。

(18) negative (错误、不同意或没有) ——No or Permission not granted or That is not correct or Not capable. (并非如此, 或不允许, 或不对, 或不能。)

例如:

C: QTR895, descend to 8400 meters.

P: Descending to 8100 meters, QTR895.

C: QTR895, negative, descend to 8400 meters.

P: Descending to 8400 meters, QTR895.

C: QTR895, 下降到八千四。

P: 下降到八千一, QTR895。

C: QTR895, 不对, 下降到八千四。

P: 下降到八千四, QTR895。

(19) out (完毕) ——This exchange of transmissions is ended and no response is expected. (本次通话已经结束, 并且你不需要作出回答。)

“out” 通常不用于 VHF 通信中。

(20) over (请回答) ——My transmission is ended and I expect a response from you. (我发话完毕, 并希望你回答。)

“over” 通常不用于 VHF 通信中。

(21) read back (复诵) ——Repeat all, or the specified part of this message back to me exactly as received. (请向我准确地重复本电报所有或部分内容。)

例如:

C: AMU007, descend to 2700 meters on QNH 1010.

P: Descending to 2700 meters, AMU007.

C: AMU007, please read back QNH.

C: AMU007, 下降到修正海压两拐, 修正海压幺洞幺洞。

P: 下降到修正海压两拐, AMU007。

C: AMU007, 复诵修正海压。

(22) recleared (重新许可) ——A change has been made to your last clearance and this new clearance supersedes your previous clearance or part thereof. (此前发布给你的许可已经变更, 这一新的许可将取代刚才的许可或其中部分内容。)

例如:

C: OKA2851, recleared to Dongfang via KNOCK J1 BRAVO.

C: OKA2851, 重新许可经由 KNOCK J1 BRAVO 去往东方机场。

(23) report (报告) —— Pass me the following information... (向我报告下列信息……)
例如:

C: HXA2674, report speed.

P: Speed 250 knots, HXA2674.

C: HXA2674, 报告速度。

P: 速度 250, HXA2674。

(24) request (请求) —— I should like to know... or I wish to obtain... (我希望知道……或我希望得到……)

例如:

P: Dongfang Ground, HVN513, request taxi to Runway 36L.

P: 东方地面, HVN513, 请求滑行到 36 左跑道。

(25) roger (收到) —— I have received all of your last transmission. (我已经收到了你刚才的发话。)

在任何情况下, 不得采用“roger”来回答要求复诵或要求回答“是”或“否”的问题。

例如:

C: CAL512, a preceding aircraft reported wind shear on final.

P: Roger, CAL512.

C: CAL512, 前机报告五边有风切变。

P: 收到, CAL512。

(26) say again (重复一遍) —— Repeat all, or the following part of your last transmission. (请重复你刚才发话的所有内容或下列部分。)

例如:

P: Dongfang Tower, ...

C: Station calling Tower, say again your call sign.

P: Dongfang Tower, AFL201.

P: 东方塔台, ……

C: 哪个呼叫塔台, 重复一遍你的呼号。

P: 东方塔台, AFL201。

(27) speak slower (讲慢点) —— Reduce your rate of speech. (请降低你的语速。)

例如:

C: FIN052, Dongfang Tower, speak slower.

C: FIN052, 东方塔台, 请讲慢点。

(28) stand by (稍等) —— Wait and I will call you. (请等候, 我将呼叫你。)

例如:

P: Dongfang Tower, AAR336, Gate 15, Information C, request push-back.

C: AAR336, stand by.

P: Standing by, AAR336.

P: 东方塔台, AAR336, 停机位 15, 通播 C, 请求推出。

C: AAR336, 稍等。

P: 稍等, AAR336。

(29) unable 或 unable to comply (无法执行) —— I cannot comply with your request, instruction, or clearance. (我不能按照你的请求、指令或许可执行。)

unable 后通常应跟不能执行的原因。

例如:

C: CES5186, climb to 8900 meters, expedite until passing 8400 meters.

P: Unable to expedite climb due weight, CES5186.

C: CES5186, 上升到八千九, 尽快通过八千四。

P: 由于重量大, 不能尽快通过八千四, CES5186。

(30) wilco (照办) —— Abbreviation for “will comply”. I understand your message and will comply with it. (“将照办”的缩略语。我已经明白了你的电报并将按照该电报执行。)

例如:

C: EVA716, report over ZHO.

P: Wilco, EVA716.

C: EVA716, 到达周口报告。

P: 照办, EVA716。

(31) words twice (讲两遍) —— ① As a request: Communication is difficult. Please send every word or group of words twice. [对于申请来说: 因为通信困难, 请把每个词(组)发送两遍。] ② As information: Since communication is difficult, every word or group of words in this message will be sent twice. [对于信息来说: 因为通信困难, 该电报的每个词(组)将被发送两遍。]

例如:

C: ALK504, here is your ATC clearance, words twice.

P: Ready to copy, ALK504.

C: ALK504, 你的放行许可, 讲两遍。

P: 准备抄收, ALK504。

练 习 题

1. 词汇练习

说明: 将左侧标准单词与右侧中文含义连线配对。

acknowledge	可以
correction	请认收
disregard	是的
affirm	同意
correct	证实
confirm	联系
approved	正确
cleared	更正
monitor	守听
contact	作废

2. 完成通话

说明: 用恰当的单词或词组填空完成通话。

(1) Do not _____ my further messages.

(2) Push-back and start up _____.

(3) HDA903, Runway 36L, _____ to land.

(4) CCA1346, descend to 900 meters, _____, Taxiway X closed.

(5) CSN3137, turn right heading 090 immediately, _____, CES3074, turn right heading 270 immediately.

(6) **C:** AFR381, radar service terminated, 14 kilometers from touchdown, _____ Beijing Tower 119.1, good day.

P: 119.1, good day, AFR381.

(7) **C:** SAS995, _____ QNH 1012.

P: Affirm, QNH 1012, SAS995.

(8) **C:** CCA1331, climb to 4800 meters on QNH, _____, climb to 4800 meters on standard.

P: Climbing to 4800 meters on QNH, CCA1331.

C: _____, climb to 4800 meters on standard.

P: Climbing to 4800 meters on standard, CCA1331.

C: CCA1331, _____.

(9) Shanghai approach, CPA5858, 2700 meters maintaining, _____, 2700 meters maintaining, engine losing power, left engine losing power.

(10) **C:** KLM4302, are you ready for departure?

P: _____, KLM4302.

3. 词汇练习

说明：举例辨析下列标准单词或词组。

affirm 与 correct

approved 与 cleared

confirm 与 check

say again 与 I say again

break 与 break break

correct 与 correction

roger 与 acknowledge

stand by 与 monitor

4. 听力练习

说明：听录音，按照表 1-27 中 (1) 所示，把其余空白处补充完整。

表 1-27

驾驶员以为听到的是	管制员实际说的是
(1) climb to 22500 feet	climb to 2500 feet
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

5. 思考题

(1) 陆空通话中可能造成误解的原因有哪些？

(2) 写出陆空通话中（英文或中文）发音相似的数字、单词或词组。

1.5 呼号

1.5.1 管制单位呼号

管制单位一般用地名加后缀的方式作为其呼号，后缀表明提供何种服务或单位类型，如表 1-28 所示。

表 1-28

管制或服务单位	呼号后缀
area control center (区域管制中心)	CONTROL (区域)
radar (雷达 ^①)	RADAR (雷达)
approach control (进近管制)	APPROACH (进近)
approach control radar arrival (进场雷达管制)	ARRIVAL (进场)
approach control radar departure (离场雷达管制)	DEPARTURE (离场)
aerodrome control (机场管制)	TOWER (塔台)
surface movement control (地面活动管制)	GROUND (地面)
clearance delivery (放行许可发布)	DELIVERY (放行)
precision approach radar (精密进近雷达)	PRECISION (精密)
flight information service (飞行情报服务)	INFORMATION (飞服)
apron control/management service (机坪管制或管理服务)	APRON (机坪)
company dispatch (公司签派)	DISPATCH (签派)
aeronautical station (航空电台)	RADIO (电台)
final approach (五边)	FINAL (五边)

① 此为通用雷达。

练 习 题

说明：请从下框中选取适当内容完成通话。

BAW038 CES2105 CCA1108 DKH1254 CXA8130 Dongfang Tower
 Dongfang Approach Dongfang Delivery Dongfang Departure Dongfang Control
 climb to 4800 meters descend to 9500 meters request taxi
 request ATC clearance cleared for ILS approach

- (1) _____.
- (2) _____.
- (3) _____.
- (4) _____.
- (5) _____.

1.5.2 航空器呼号

航空器呼号分为三类，其中某些形式的呼号有简呼形式。

(1) 航空器的注册号：注册号字母和数字应按照字母和数字的标准发音逐位读出。有时

以航空器制造厂商或航空器机型名称作为注册号字母的前缀，制造厂商或航空器机型名称则按照英文发音习惯或翻译的中文读出。例如：

G-ABCD: GOLF ALPHA BRAVO CHARLIE DELTA

Cessna G-ABCD: CESSNA GOLF ALPHA BRAVO CHARLIE DELTA

(2) 航空器经营人的无线电呼号加航空器注册号的最后四位字母：航空器经营人呼号的英文发音按照 ICAO 指定的无线电呼号读出，中国航空公司呼号的中文发音按照中国民航规定的呼号读出；注册号的字母全部按照字母的英文标准发音逐位读出；数字应分别按照数字的英文、中文标准发音逐位读出。例如：

BAW BHWC: SPEEDBIRD BRAVO HOTEL WHISKEY CHARLIE

(3) 航空器经营人的无线电呼号加航班号：航空器经营人呼号的英文发音按照 ICAO 指定的无线电呼号读出，中国航空公司呼号中文发音按照中国民航规定的呼号读出；航班号的字母全部按照字母的英文标准发音逐位读出；数字应按照数字的英文、中文标准发音逐位读出。例如：

BAW038: SPEEDBIRD ZE-RO TREE AIT

CES7255: CHINA EASTERN SEV-en TOO FIFE FIFE (英文读法) or 东方拐两五五 (中文读法)

在建立满意的双向通信联系之后，在无任何混淆产生的情况下，可以使用航空器的简呼，且先应由管制员简呼航空器，航空器才能以简呼作为自呼。上述航空器呼号的缩减形式如下。

(1) 航空器注册号中第一个字符和至少最后两个字符（字母或数字），如：N 57826 简呼为 N26 或 N826；G-ABCD 简呼为 G CD 或 G BCD；CESSNA FABCD 简呼为 CESSNA CD 或 CESSNA BCD。可以用航空器制造厂商或航空器机型名称替换航空器注册号中第一个字符。

(2) 航空器经营人的无线电呼号加航空器注册号中至少最后两个字符，如：CCA BHWC 简呼为 CCA WC 或 CCA HWC。

(3) 航空器经营人的无线电呼号加航班号，无缩减形式，如 BAW038 无简呼。

当由于存在相似呼号而可能产生混淆时，管制单位可临时指示航空器改变呼号形式。例如：

C: CSN3107, change your call sign to B2456, similar call sign.

P: Change call sign to B2456, CSN3107.

(A moment later)

C: B2456, revert to flight plan call sign CSN3107 at NSH.

C: CSN3107, 将你的呼号改为 B2456, 有相似呼号。

P: 将呼号改为 B2456, CSN3107。

(稍后)

C: B2456, 在宁陕恢复到飞行计划中的呼号 CSN3107。

对于 A380 机型，当机组与管制单位首次建立联系时，驾驶员必须在其航班呼号后增加“super”一词。当航空器尾流等级为重型时，在与塔台和进近管制员首次联系时应在其呼号后加上“重型”（heavy）一词。例如：

P: Dongfang Tower, UAL089, heavy, request taxi.

P: 东方塔台，UAL089，重型，请求滑行。

练 习 题

1. 口语练习

说明：角色扮演，两人一组。航空器离地后，首先由驾驶员联系管制员，管制员向其发出高度指令；然后交换角色再次练习。例如：

P: Beijing Approach, G-ABDC, airborne 15,150 meters climbing.

C: G-ABDC, Beijing Approach, climb to and maintain 1200 meters.

P: Climb to and maintain 1200 meters, G-ABDC.

(A moment later)

C: G-ABDC, continue climb to 4800 meters on standard.

P: Continue climb to 4800 meters on standard, G-ABDC.

从表 1-29 中选取管制单位呼号和航空器呼号进行替换后练习。

表 1-29

管制单位呼号	航空器呼号
Dongfang Approach	F-FTUM
Guangzhou Approach	G-TSPL
Tianjin Approach	I-CGHQ
Shanghai Approach	D-ABSP
Wuhan Approach	F-BGJQ

2. 完成通话

说明：听录音，完成通话。

(1) **P:** Beijing Approach, _____, Information _____, _____ maintaining.

C: _____, maintain _____. Report passing HUR.

P: Maintain 5400 meters. Will report passing HUR. _____.

(2) **P:** Guangzhou Approach, _____.

C: _____, Guangzhou Approach, report heading and level.

P: Heading _____, _____, _____.

(3) **C:** _____.

P1: Descend to and maintain 2400 meters on QNH 1004, CCA1357.

C: _____.

P1: Maintain present level, CCA1357.

C: _____.

P2: Descend to and maintain 2400 meters on QNH 1004, CCA1375.

C: _____.

3. 听力练习

说明：请先读出下列航空器呼号，然后听录音，在所听到的航空器呼号下画横线。

CHH7761	QTR803	JAL883	CDG4676
HVN6416	CES5263	UAL858	HDA811
SIA831	CDG4646	KAL893	CSN3554
JAL891	CQH8876	CES2668	CSH9206
QTR807	UAL835	CSC8954	CES5623
CSN3524	CSH9260	JAL81	HVN416
UAE309	CSC8974	CQH8867	CHH7721

1.6 通信的基本方法

1.6.1 通信的建立

初次建立联系时，航空器应使用航空器和管制单位的全称。例如：

P: Shanghai Approach, G-ABCD.

C: G-ABCD, Shanghai Approach.

P: 上海进近, G-ABCD。

C: G-ABCD, 上海进近。

如果地面电台或某一航空器需要广播信息或情报时，可以在信息或情报前加上“All stations”（全体注意）。例如：

P: All stations, G-CDAB, southbound CHO VOR to Dongfang, leaving 6000 meters now, descending to 4500 meters.

P: 全体注意, G-CDAB, 从 CHO VOR 往南去东方, 现在离开六千, 下降到四千五。

在不确定信息是否接收正确时，可要求重复所发送信息的部分或全部内容，采用表 1-30

中的用语。

表 1-30

用 语	含 义
say again (重复)	repeat entire message (重复完整信息)
say again... (item) (重复……)	repeat specific item (重复特定信息项)
say again all before... (重复……之前)	repeat that part of the message before the first satisfactorily received word (重复第一个接收清楚单词之前的那部分信息)
say again all after... (重复……之后)	repeat that part of the message after the last satisfactorily received word (重复最后一个接收清楚单词之后的那部分信息)
say again all between... and... (重复……和……之间)	repeat that part of the message between two satisfactorily received words (重复在两个接收清楚单词之间的那部分信息)

例如:

C: VIR7937, cleared to Hong Kong via flight planned route, RENOB8B Departure, initial climb to 900 meters on QNH 1014, maintain 10100 meters on standard, squawk 3475.

P: Dongfang Delivery, say again all after QNH 1014.

C: VIR7937, maintain 10100 meters on standard, squawk 3475.

P: Cleared to Hong Kong via flight planned route, RENOB8B Departure, initial climb to 900 meters on QNH 1014, maintain 10100 meters on standard, squawk 3475, VIR7937.

C: VIR7937, 可以经飞行计划航路飞往香港, RENOB8B 离场, 起始爬升高度九百, 修正海压幺洞幺四, 在航路上保持标准气压幺洞幺巡航, 应答机 3475。

P: 东方放行, 请重复 QNH 幺洞幺四之后的信息。

C: VIR7937, 在航路上保持标准气压幺洞幺巡航, 应答机 3475。

P: 可以经飞行计划航路飞往香港, RENOB8B 离场, 起始爬升高度九百, 修正海压幺洞幺四, 在航路上保持标准气压幺洞幺巡航, 应答机 3475, VIR7937。

如果被呼叫单位不能确定谁呼叫自己, 被呼叫单位可要求对方重复呼号直至建立联系。

例如:

C: Station calling Beijing Ground, say again your call sign.

C: 哪个呼叫北京地面, 请重复呼号。

如果管制员或驾驶员在发布指令或报告的过程中出现错误并立即更正, 应使用“correction”(更正), 重复更正后的正确部分。如果需要通过重复全部指令或报告才能更好地更正错误, 可使用“correction I say again”(更正, 我重复一遍)。例如:

C: BAW038, cleared to Beijing via flight planned route, NOMAD11D Departure, initial climb to 900 meters on QNH 1010, request level change en route, squawk 5310. Correction I say again, BAW038, cleared to Beijing via flight planned route, NOMAD11D Departure, initial climb to 900 meters on QNH 1014, request level change en route, squawk 5310.

P: Cleared to Beijing via flight planned route, NOMAD11D Departure, initial climb to 900 meters on QNH 1014, request level change en route, squawk 5310, BAW038.

C: BAW038, read-back correct.

C: BAW038, 可以经飞行计划航路飞往北京, NOMAD11D 离场, 起始爬升高度九百, 修正海压幺洞幺洞, 在航路上申请改变高度, 应答机 5310。更正, 我重复一遍, BAW038, 可以经飞行计划航路飞往北京, NOMAD11D 离场, 起始爬升高度九百, 修正海压幺洞幺四, 在航路上申请改变高度, 应答机 5310。

P: 可以经飞行计划航路飞往北京, NOMAD11D 离场, 起始爬升高度九百, 修正海压幺洞幺四, 在航路上申请改变高度, 应答机 5310, BAW038。

C: BAW038, 复诵正确。

当管制员或驾驶员认为对方接收可能有困难或有必要时, 应重复通话中的重要内容, 可使用 “I say again”。例如:

P: Shanghai Approach, QFA301, 2700 meters maintaining, I say again, 2700 meters maintaining, engine losing power, engine losing power.

P: 上海进近, QFA301, 两拐保持, 我重复一遍, 两拐保持, 发动机失去推力, 发动机失去推力。

练 习 题

说明: 根据上下文完成通话。

P: Dongfang Delivery...1331.

C: _____, _____.

P: Dongfang Delivery, CCA1331.

C: _____, _____, _____.

P: Standing by, CCA1331.

(A moment later)

C: CCA1331, Dongfang Delivery.

P: Dongfang Delivery, CCA1331, _____ Shanghai, Gate 5, request ATC clearance.

C: CCA1331, _____ you have got Information C.

P: _____, CCA1331.

C: CCA1331, _____ ATIS 128.2, call me when ready.

P: Monitoring 128.2, CCA1331.

(A moment later)

P: Dongfang Delivery, CCA1331, _____ C, request ATC clearance.

C: CCA1331, Cleared to Shanghai via _____, ALPHA02 Departure, _____ to 900 meters on QNH 1011, maintain 9500 meters on standard, _____ 3475.

P: Cleared to Shanghai _____ flight planned route, ALPHA02 Departure, initial climb to 900 meters on QNH 1011, maintain 9500 meters on standard, squawk 3475, CCA1331.

C: CCA1331, _____, _____ Dongfang Tower on 118.1.

P: 118.1, CCA1331.

1.6.2 许可的发布与复诵要求

驾驶员应向管制员复诵通过话音传送的 ATC 放行许可和指令中涉及安全的部分。具体来说，应复诵下列内容：

(1) 空中交通管制航路放行许可；

(2) 进跑道、起飞、着陆、滑行路线、穿越跑道、沿正在使用的跑道调头、跑道外等待的许可和指令。

(3) 正在使用的跑道、高度表拨正值、二次监视雷达 (SSR) 编码、高度指令、航向与速度指令和空中交通管制员发布的或 ATIS 广播包含的过渡高度层。

对于其他许可和指令，包括附加条件许可，驾驶员复诵和认收的方式应能清楚表明自己已理解并将遵照执行这些许可和指令。

驾驶员应以呼号终止复诵。管制员必须监听驾驶员复诵。在肯定驾驶员复诵的内容正确时，可仅呼叫对方呼号。如果驾驶员复诵的指令或许可错误，管制员应明确发送“negative”（错误）后跟更正的内容。

如果对驾驶员能否遵照执行许可和指令有疑问，管制员在许可和指令后可加短语“if unable, advise”（如果不行，通知我），随后发布其他替换指令。任何时候，如果驾驶员认为不能遵照执行接收到的许可和指令，应使用短语“unable”（无法执行），并告知原因。

附加条件用语，如“在航空器着陆之后”或“在航空器起飞之后”，不应发布给对使用跑道有影响的活动，除非有关管制员或驾驶员能看见相关航空器或车辆。收到具有附加条件许可的航空器需要正确识别相关航空器或车辆。附加条件许可发布的格式如下：

(1) identification（识别标志）；

(2) the condition（条件）；

(3) the clearance（许可）；

(4) brief reiteration of the condition（条件的简要重复）。

例如：

C: CSS6878, behind the landing airbus on short final, line up behind.

P: Line up behind the landing airbus on short final, CSS6878.

C: CSS6878, 在短五边上的空客落地后进跑道。

P: 在短五边上的空客落地后进跑道, CSS6878.

在发布应马上执行的指令，表明如果不执行指令将会造成严重的飞行冲突时，应使用“immediately”（立即）。在其他情况下，可使用“commence (action) now”（现在开始执行……）。

C: CES5186, go around immediately, aircraft on runway.

C: CES5186, 立即复飞, 跑道上有飞机。

练 习 题

说明：在空白处填上适当的内容，完成通话。

(1) **C:** DLH 723, _____.

P: Turn left heading 130, DLH 723.

C: DLH 723, negative, turn left heading 120.

P: _____, DLH 723.

C: DLH 723, read-back correct.

(2) **C:** HDA903, _____.

P: Contact Dongfang Control 127.1.

C: HDA903, negative, contact Dongfang Control on 127.0.

P: _____.

C: HDA903, read-back correct.

1.6.3 通信的移交

当航空器需要从一个无线电频率转换到另一个频率时，管制员应通知驾驶员转换频率。
例如：

C: SIA5188, contact Dongfang Control on 127.5.

P: 127.5, SIA5188.

C: SIA5188, 联系东方区域 127.5。

P: 127.5, SIA5188。

如果管制单位没有通知，驾驶员应在转换频率之前提醒管制员。例如：

P: Dongfang Control, YZR7968, request change to 127.5.

C: YZR7968, Dongfang Control, frequency change approved.

P: 东方区域, YZR7968, 请求转换频率 127.5。

C: YZR7968, 东方区域, 同意转换频率。

当其他空中交通服务单位需要和航空器进一步通话时，可指示航空器“stand by (frequency)”（在……频率上守听），此时管制单位应首先与航空器联系。例如：

C: KOR152, stand by for Dongfang Tower 118.1.

P: 118.1, KOR152.

C: KOR152, 在东方塔台 118.1 上等待。

P: 118.1, KOR152。

指示航空器守听某广播频率时，应使用“monitor (frequency)”。例如：

C: AIC348, Pudong Ground, monitor ATIS 127.85.

P: 127.85, AIC348.

C: AIC348, 浦东地面, 在 127.85 上守听通播。

P: 127.85, AIC348。

练习题

1. 听力练习

说明: 听录音, 填空。

(1) **C:** KLM570, contact _____ on _____. Correction _____.

P: _____, KLM570.

(2) **C:** UAL781, contact _____ on _____. Correction _____.

P: _____, UAL781.

2. 听力练习

说明: 听录音, 写出每句中的单位呼号及其联系频率, 如下(1)所示。

(1) Shanghai Control 135.7 _____ . (2) _____ .

(3) _____ . (4) _____ .

(5) _____ . (6) _____ .

(7) _____ . (8) _____ .

(9) _____ . (10) _____ .

(11) _____ .

本章综合练习

一、听说练习

说明: 请先听一遍下列数字组合的读法, 听第二遍时请跟读。

5100 meters

280 knots

10100 meters

M0.85

11000 meters

121.45

FL 250

6565 kHz

QNH 1013

Runway 27

Heading 295

wind 350 degrees, 12 knots

Heading 360

2315

二、口语练习

说明: 请按照发音规则读出下列数字和短语。

35007

10100

FL 330

123.45

QNH 1011

2500

324 feet

Runway 16

450 knots

RVR 600

三、口语练习

说明：角色扮演，两人一组。首先由驾驶员向管制员通报高度及到下一个报告点的时间，管制员要求航空器保持高度并在到达下一个报告点报告；然后交换角色再次练习。例如：

P: Beijing Control, CPA5852, maintaining 10100 meters, next report BHJ at 10.

C: Roger, CPA5852, maintain 10100 meters, report over BHJ.

P: Maintaining 10100 meters, wilco, CPA5852.

从表 1-31 中选取航空器呼号、高度、报告点和时间进行替换后练习。

表 1-31

航空器呼号	高 度	报 告 点	时 间
DKH1254	10400 meters	TIR	23
CSC8896	9500 meters	EGW	54
CHH7345	9200 meters	FXO	32
THY021	8900 meters	HAF	36
SWR197	7500 meters	SGK	07

四、听力练习

说明：听录音，把所听到的内容写出来。

- (1) _____ (2) _____
 (3) _____ (4) _____
 (5) _____ (6) _____
 (7) _____ (8) _____
 (9) _____ (10) _____

五、听力练习

说明：听录音，把所听到的句子写出来。

- (1) _____
 (2) _____
 (3) _____
 (4) _____
 (5) _____
 (6) _____
 (7) _____
 (8) _____
 (9) _____
 (10) _____

六、故事复述

说明：听录音，并复述故事内容。

七、小拓展：相似航班号

如果在同一波道有相似呼号，可能会出现混淆的情况。例如，管制员发给一架航空器的指令被另一架航空器接收并执行，这将造成冲突或事故。请思考：管制员如何从通话角度解决由于相似航班号引起驾驶员误听的情况？
