

Flight Deck



International



Ausgabe 3

第三册

驾驶舱

2012/09

二零一二年九月

Magazin für Flugsimulation in Chinesisch und Deutsch

德语和汉语航空模拟飞行杂志

iFly B737 NG Free Extension Pack



Paulo Fernandes Cockpit-Texturen

的虚拟驾驶舱 V2 / V2.1 升级
(iFly FS9)

Freeware

Kobe X RJBE / Philadelphia KPHL

神户机场 RJBE

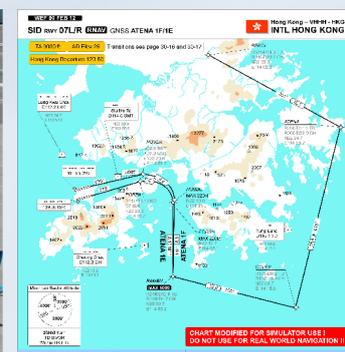
费城国际机场 KPHL

Ready for Departure?

TakeOff, Climb, SID

起飞,

爬升和标准仪表离场



Flight Deck

驾驶舱

Die dritte Ausgabe ist fertig und es war eine Menge Arbeit. Wir sind keine realen Piloten, deshalb die Bitte an die versierten Leser, sollten in dieser Ausgabe inhaltliche Fehler sein, ist jede email mit Ratschlägen willkommen. Alle Painter, Entwickler, etc. haben wir versucht mit Namen zu nennen. Ein großes Danke an alle, die ihre Werke anderen frei zur Verfügung stellen. Und nicht unerwähnt sollte auch [World of AI](#) sein. Für die Hilfe beim Übersetzen ins Chinesische kann ich meiner Kollegin Lin Xue Ping nicht genug danken. Ohne sie ginge nichts. 为帮助译成中文版本, 我对我的同事林雪平的感谢之情溢于言表。没有她的帮助, 这一切都不可能顺利完成。Zeichnungen, Übersetzung, Recherchieren, alles benötigt Zeit und auch Software. Zur Finanzierung sind Werbeanzeigen notwendig und bei Interesse bitten wir um eine kurze Mail.

Leserbriefe wie immer an:

FlightDeckMagazin@hotmail.com

Viel Spaß beim Lesen,
Lin Xue Ping, Peter Hornfeck

(Cover iFly: [Qantas by Colin Lowe, download Flight1 File Library](#))

第三版飞行杂志已经完工, 这其中有许多的工作。我们不是现实当中的飞行员, 因此, 该杂志若有错误之处, 欢迎有经验的读者批评指正。我们欢迎每一封具有建议性的邮件!



所有的录入员, 开发者等, 我们都尽量一一记名。非常感谢所有致力于我们工作而不求报酬的朋友, 我们将光荣地把他们录入到人工智能世界 ([World of AI](#))。

图示, 翻译, 调研。所有的工作都需要用到软件跟花费不少时间。为广告提供资金那是必须的, 如果您有兴趣, 欢迎给我们发一封简短的电子邮件!

迎大家阅读, 写邮件交流:

FlightDeckMagazin@hotmail.com

祝你们快乐!
林雪平, Peter Hornfeck

Inhaltsverzeichnis

Ready for Departure?	3
Climb	8
Standard Instrument Departure	11
VOR-Station	17
B737-800 TakeOff	20
ifly B737-700 Cutback TakeOff	26
ifly Free Features Pack	27
ifly Virtuelles Cockpit	28
ifly Exits/Engine Nacelles	29
RAAS V2	29
FSX Szenerie hinzufügen	29
Freeware Kobe X	30
CamSim Dreamliner B787	31
Freeware Philadelphia	32
Freeware Kunming	34
Win7 Headset – FSInn	35
Somali Airlines Virtual	37
Freeware Mogadischu X	38
Lösungen	40
Impressum	40
Auflistung der Werbeanzeigen	40

内容目录

起飞准备好了吗?	3
爬升	8
SID 标准仪表离场	11
VOR-台是什么?	17
B737-800 起飞	20
ifly B737-700 Cutback TakeOff	26
ifly 的免费的功能包	27
ifly 的虚拟驾驶舱	28
ifly 的出口和发动机舱	29
RAAS V2	29
FSX 解决加新地景的问题	29
Freeware 神户机场X	30
CamSim Dreamliner B787	31
Freeware 费城国际机场	32
Freeware 中国昆明长水国际机场	34
WIN7安装耳机和FSInn	35
Somali Airlines Virtual	37
Freeware 摩加迪沙国际机场X	38
答案答案	40
编辑的法律信息	40
广告	40

Ready For Departure?

Zu den meisten Flugzeugen im Simulator gibt es Handbücher, die erklären, wie man einen Start durchführt. Fliegt man nicht online in einem Netzwerk, bemerkt man kaum, dass es in der Realität noch andere Verfahren gibt. Um einen besseren Einblick zu bekommen, zuerst eine kurze Erklärung der wichtigsten Begriffe.

TakeOff-Speeds: $V_1 \rightarrow V_R \rightarrow V_2$

Nachdem die Crew die TakeOff-Checklist abgearbeitet und der Tower die Startfreigabe erteilt hat, kann es losgehen. Die Thrustlevers (Schubhebel) werden nach vorn geschoben und die Triebwerke fahren hoch. Bevor jedoch der vorher berechnete TakeOff-Thrust eingestellt wird, kontrolliert die Crew, ob alle Engines gleichmäßig ihre Leistung erreichen. Zum Beispiel bei einer Leistung von $N1=40\%$. Was ist $N1$?

In einem modernen Triebwerk gibt es mehrere Rotoren. Einer davon ist der Fan (1), meistens befindet er sich an der Vorderseite und gehört zur Niedrigdruckstufe des Triebwerkes. $N1$ gibt die Drehzahl in Prozent der maximalen Rotation an. Bei einigen Triebwerken können 100% manchmal kurzzeitig beim Start überschritten werden.



起飞准备好了吗?

大多数的付费飞机模拟器都有说明书册, 解释如何执行起飞程序。在现实中还有其他方法, 用来减少噪音和节省燃料。

如果不是在网络上飞行, 你们很难辨认现实中飞行员所使用的起飞和爬升程序。首先, 关键术语的解释。

起飞速度: $V_1 \rightarrow V_R \rightarrow V_2$

飞行员检查万操作清单和得到塔台管制的起飞许可后飞机可以起飞。飞行员把推力操纵杆向前移动, 喷气开始加速。

然而, 在先前计算的起飞推力设置, 船员检查是否所有的发动机都得到均匀的力量。

例如按照性能 $N1 = 40\%$ 。 $N1$ 是什么?

在一个现代的发动机里面有几个转子。一个是称为 Fan (1), 风扇。通常它位于前面, 属于发动机的低压阶段。

$N1$ 表示的最大旋转%的速度。

有些发动机在很短的时间有时会超过 100% 。

N1 Setting / Speed Checks

2

Airplane	ERJ135 Feelthere	ERJ170/190 Feelthere	A320 Wilco	A330-200 Wilco	B737NG iFly	B757-200 Captain Sim	B777-200 PSS	B747-400 PMDG	MD11 PMDG
Thrust-Check									
N1 %	40	70	60-70	60-70	40	40	50	70	70
Speed-Check									
Knots	80	80	100	100	80	80	80	80	80

(entsprechend der AddOn-Manuals / Tutorials)

Da dieser $N1$ Wert vom Flugzeug und Triebwerk abhängig ist, hier eine kleine Übersicht (2) für einige AddOn Flieger im Flugsimulator.

$N1$ 的价真依赖于飞机和发动机。这里有一个列表 (2) 给一些飞行模拟的附加飞机做例子。

Erreichen alle Triebwerke die gleiche Leistung, kann die vorher berechnete Startleistung aktiviert werden, der TakeOff-Thrust. Bei einigen Flugzeugen, wie der Boeing 737, B747, B777 drückt man den TOGA-Button, beim Airbus und der MD11 werden die Thrustlever weiter vor geschoben, bis die automatische Kontrolle übernimmt. Im Flugsimulator kann es sein, dass man dennoch die Schubhebel ganz nach vorn schieben muss. Zum Beispiel bei der iFly B737NG und Captain Sim B757 (EPR-Button).

Als nächstes werden die Geschwindigkeitsanzeigen überprüft. Der Pilot Flying (PF) und Pilot-Monitoring (PM) vergleichen die Speedangaben ihrer PFDs (Primary Flight Displays). Beide Werte sollten natürlich gleich sein. Bei welcher Geschwindigkeit der Check erfolgt, ist in der vorherigen Tabelle (2) aufgeführt. Meist bei 80 oder 100 Knoten. V bedeutet Velocity.

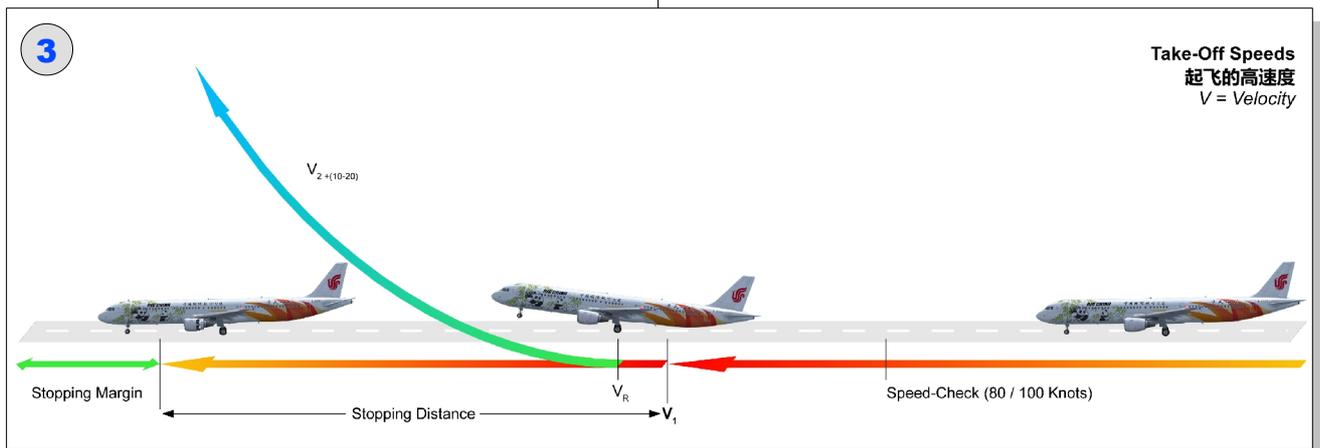
如果所有发动机达到同样的性能，飞行员可以设置之前已经计算好的起飞推力。

一些飞机，如波音 737，波音 747，波音 777 驾驶员按 TOGA 按钮，MD11 和空中客车公司将继续推力杆推在前面，然后自动控制接管。

根据你使用的飞机，硬件油门等等，也许你必须把推力杆推在最前面。例如 iFly B737NG, Captain Sim B757 (按 EPR 按钮)。

接下来，进行速度指标检查。Pilot Flying (PF 驾驶的飞行员) 和 Pilot-Monitoring (PM 监测的飞行员) 对比上 PFDs (主飞行显示器) 显示的高速信息。这两个信息都必须是相同的。

上表格显示何时需要什么样的速度驾驶员检查他们的 PFDs。一般在 80 或 100 海里 (Speed-Check)。V 的意思是 Velocity (速度)。



Bei V_1 (Takeoff Decision Speed 3) ist die Entscheidung ob der Start abgebrochen wird oder erfolgt notwendig. Die Strecke, die dann bei einem Startabbruch benötigt wird, um das Flugzeug zum Stehen zu bringen, nennt man „Stopping Distance“. Das, was an Landebahn noch übrig ist, „Stopping Margin“. Sollte nach V_1 ein Triebwerk ausfallen, reicht die Leistung des verbleibenden Triebwerkes aus, um Abheben zu können. V_2 wäre dann die Speed, mit der ein weiterer Steigflug sicher möglich wäre.

Bei V_R (Rotate) ist die Geschwindigkeit groß genug, um die Nase des Flugzeugs anzuheben. Im anschließenden Steigflug ist die Geschwindigkeit bei $V_2 + (10-20)$ Knoten zu halten.

最后在 V_1 (Takeoff Decision Speed 起飞决断速度 3) 飞行员必须决定起飞还是拒绝起飞。

停止起飞的话，飞机需要的制动距离称为“Stopping Distance”。飞机停下以后剩下的跑道长度称为“Stopping Margin”。

如果 V_1 点以后一个反动机坏了，别的反动机的推力足以让飞机安全升降。然后 V_2 高速度是安全的爬升速度。

在 V_R (Rotate) 速度飞行员拉棒子，提高飞机头。飞机开始离开地面。在下面的爬升阶段驾驶员保持 $V_2 + (10-20)$ 海里的速度。



Airplane Configuration 飞机配置

Livery B-6365 Project Airbus von Thomas Eisenbach



V_1 , V_R , V_2 , Stopping Distance und Stopping Margin müssen vor dem Start berechnet werden. Sie sind abhängig vom Flugzeug, seiner Konfiguration, dem Wetter und den Runway-Bedingungen.

Airplane Configuration

Das Startgewicht (TakeOff-Weight TOW) und die Klappenstellung (Flaps) beeinflussen das aerodynamische Verhalten des Flugzeugs. Nicht nur das reine Gewicht der Ladung ist wichtig sondern auch die Lage des Schwerpunktes (CG). Er muss im zulässigen Bereich liegen und die entsprechend richtige Trimmung sind für die Kalkulation unverzichtbar. Kein Wunder, dass vor dem Abflug das Loadsheets, das über die Beladung des Flugzeuges Auskunft gibt, von der Cockpit-Crew sorgfältig kontrolliert wird. ([FAA PDF](#))

Für die Kalkulation geht man von durchschnittlich 76 kg Körpergewicht und 15 kg Gepäck pro Passagier aus (*Friedhelm Bergmann, Cockpit Live, 2010*). Einige sind schwerer, aber dafür sind andere dann wieder etwas leichter, im Schnitt stimmt es dann.

Damit mehr Start-Leistung verfügbar ist, kann auch während des TakeOffs die Frischluftversorgung der Passagierkabine abgeschaltet werden (Packs OFF). Auch die Anti-Ice-Systeme verbrauchen Energie. Nur, Systeme die man dringend braucht, kann man nicht abschalten.

起飞时飞行员必须计算 V_1 , V_R , V_2 , Stopping Distance 和 Stopping Margin, 准备安全的起飞程序。这个数据依靠飞机的自身, 包括飞机的配置, 天气情况和跑道的长度和条件。

飞机配置

飞机的起飞重量 (TakeOff-Weight TOW) 和襟翼设置 (Flaps-Configuration) 影响飞机的空气动力行为。不仅商载的重量, 但重心的地位 (CG Center of Gravity) 也是很重要的。它必须位于在允许的范围内。按照这个数据飞行员决定正确的平衡。

怪不得起飞以前驾驶员仔细检查最后的飞机负载表 (Loadsheets, Load and trim sheet) ([FAA PDF](#))。所有这些因素的影响计算速度。

为计算乘客和他们的随身行李重量, 常用的数据是每乘客的体重 76 公斤, 行李 15 公斤 (*Friedhelm Bergmann, Cockpit Live, 2010*)。

肯定有一些乘客的体重超过 76 公斤, 可是某些人的体重更轻, 平均而言, 这是真的。

在起飞阶段要启动更多的推力的话, 客舱的新鲜空气供应可以关闭 (Packs OFF)。

防冰系统也消耗能量。根据天气情况, 它们也可以被关闭。急需的系统当然不能关闭。

Weather Conditions

天气情况



Und damit sind wir bei einem weiteren Faktor: dem Wetter. Wind-Richtung und Geschwindigkeit, Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen berücksichtigt werden. Regen,

Schnee oder Eis? Ist die Startbahn trocken oder naß? Alles geht in die Berechnungen mit ein.

Und schon vor der Landung auf einem Flugplatz sollte man sich darüber Gedanken machen, ob man von dort auch wieder abfliegen kann. Nicht nur die Länge der Runway, sondern auch in welcher Höhe der Airport liegt, welche Obstacles (Hindernisse) beim Start im Weg sind, ist wichtig.

这给我们带来了另一个因素：天气情况。风向，风速，空气压力，温度和湿度，都必须考虑。

下雨吗？跑道上有没有雪或冰块？跑道表面干燥或潮湿？计算包括所有的因素。飞机手册包含许多表，以确定适当的起飞速度。

在一个机场降落前应该考虑，机场跑道对飞机的起飞也合适。

也许跑道长度对降落来说是足够的，可是对于起飞却太短了。

不仅跑道，而且机场的高度，在附近有哪些障碍 (Obstacles)，大山，高楼大厦，电视发射塔，禁区对起飞也很重要。



Die Oberfläche, Verschmutzung und das Gefälle der Runway müssen mit einkalkuliert werden.

Beim Microsoft Flugsimulator sind nicht alle Faktoren wirksam. So gibt es kein Gefälle der Runway, wie bei X-Plane. AddOn Hersteller wie PMDG ermöglichen trotzdem manchmal solche Eingaben in die Bordcomputer. Und sie liefern umfangreiche Performance-Tabellen mit denen man auch zu Hause am PC die Berechnungen durchführen kann. Außerdem gibt es TakeOff Kalkulations-Software als Payware und Freeware.

Im nächsten Abschnitt werden wir auf die unterschiedlichen Prozeduren während des Steigfluges (Climb) eingehen.

表面污染和跑道的坡度必须计算。Microsoft 模拟飞行，并不是所有的因素是有效的。

例如 Microsoft 模拟飞行没有跑道的梯度。但 X-Plane 有的。

像 PMDG 插件制造商有时仍然需那些机载计算机的输入。

他们提供全面的性能表，你也可以在家里的电脑上计算。还有很多计算软件，既有免费的又有付费的。

在下一节我们将讨论不同的爬升程序 (Climb-Procedures)。



A WORLD OF
SIMULATION



PLANES



TRAINS



SHIPS



SIMS



www.simmarket.com

Der Climb oder Steigflug nach dem Start kann in drei Segmente eingeteilt werden:

- Initial Climb Out
- Intermediate Segment
- Acceleration Segment

爬升可分为三个部分:

- Initial Climb Out (初始爬升)
- Intermediate Segment (中间段)
- Acceleration Segment (加速段)



Alle Verfahren sind im ICAO DOC 8168 definiert. Wer Online bei Vatsim fliegt, findet dort auch kostenlose Trainingsdokumente, wie die von **Andreas Fuchs**. Er hat dort die beiden wichtigsten Prozeduren sehr ausführlich beschrieben. Neben der schon erwähnten Geschwindigkeit $V_{2+(10\rightarrow20)}$ sind zuerst V_{FC} und V_{ENR} zu erklären.

V_2 (Take-Off Safety Speed) ist die Geschwindigkeit, bei der das Flugzeug noch mit einem ausgefallenen Triebwerk (Engine Failure) steigen kann. Ohne Engine-Failure steht genügend Leistung zur Verfügung, um 10 bis 20 Knoten schneller zu fliegen.

V_{FC} ist die Final Climb Speed, die minimal im Steigflug zugelassen Geschwindigkeit, wenn alle Slats und Klappen eingefahren sind.

V_{ENR} ist die für eine entsprechende Höhe nach Flugzeughandbuch empfohlene Geschwindigkeit um Enroute zu steigen. Dabei müssen Speed-Restrictions, wie die unter FL100 maximal mit 250 KIAS zu fliegen, eingehalten werden.

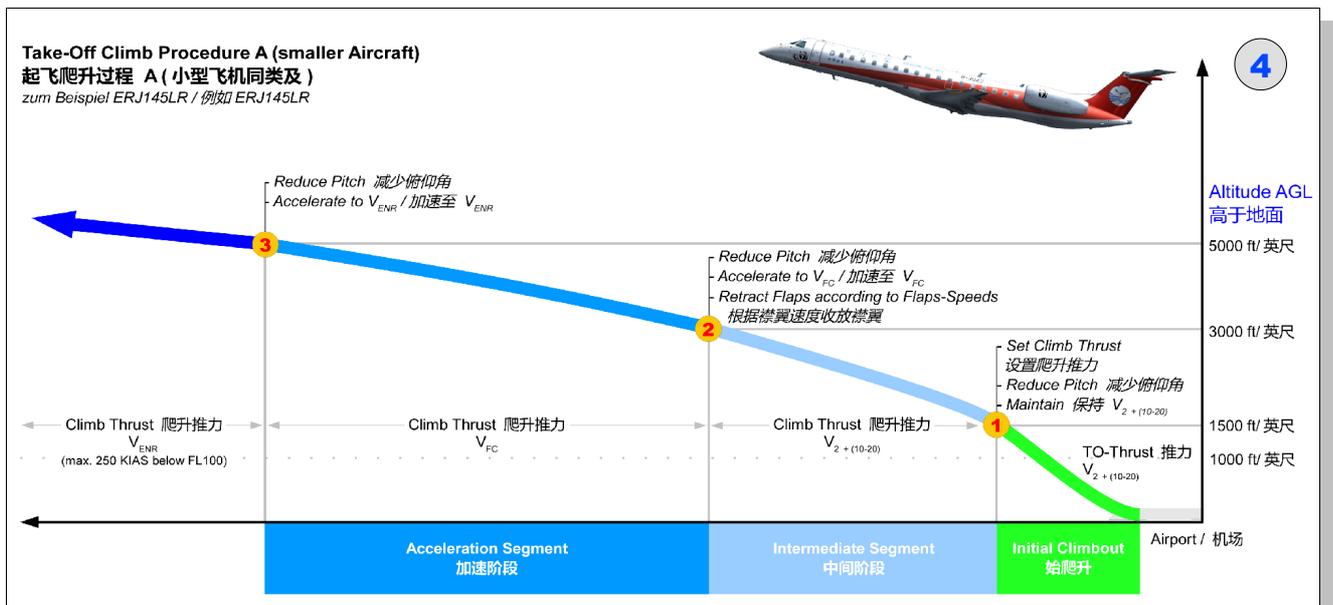
Alle Verfahren sind im ICAO DOC 8168 definiert. In der Vatsim-Community findet man auch kostenlose Trainingsdokumente, wie die von **Andreas Fuchs**. Er hat dort die beiden wichtigsten Prozeduren sehr ausführlich beschrieben. Neben der schon erwähnten Geschwindigkeit $V_{2+(10\rightarrow20)}$ sind zuerst V_{FC} und V_{ENR} zu erklären.

除了上述的速度 $V_{2+(10\rightarrow20)}$ 还必须解释 V_{FC} 和 V_{ENR} 。

V_2 (Take-Off Safety Speed 起飞安全速度)的速度提供飞机的安全爬升保障,即使飞机一个发动机失效了也无所谓。没有发动机故障的话,发动机的动力启用飞行速度为 $V_2 + 10$ 至 $V_2 + 20$ 海里。

V_{FC} (Final Climb Speed, Clean Speed) 最后爬升速度,如果飞机完全缩回缝翼和襟翼,允许用最低速再爬升。

V_{ENR} (Enroute 航路) 在一定的高度建议按照飞行手册的速度沿航路上升。速度的限制必须遵守,例如,低于 10000 英尺的最大的速度,一般为 250 海里指示空速 (KIAS)。



Procedure A

Das erste Verfahren A (4) wird häufig für kleinere Flugzeuge wie die ERJ145LR angewandt:

Initial Climbout

Beim Start wird, wie schon beschrieben, der Take Off Thrust gesetzt. Nach dem Abheben wird mit dem Pitch die Geschwindigkeit kontrolliert. Zu langsam, Flugzeug-Nase senken, zu schnell, anheben um $V_{2+(10-20)}$ KIAS zu halten.

Intermediate Segment

1 Bei 1500 ft über dem Ground Level wird die Leistung der Engines auf Climb-Thrust reduziert. Um die Speed weiterhin zu halten muss der Pitch reduziert werden, oft um 50%, z.B. von 14% auf 7% ANU (Attitude Nose Up).

Acceleration Segment

2 3000 ft AGL wird der Pitch erneut verringert um das Flugzeug zu beschleunigen. Entsprechend den erreichten Flap-Speeds werden die Slats und Flaps eingefahren. Bei V_{FC} sind alle Auftriebshilfen retracted. Immer noch mit Climb-Thrust wird die Geschwindigkeit weiterhin mit dem Pitch kontrolliert. Diese Phase endet in einer Höhe von 5000 ft AGL.

3 Danach wird weiter auf V_{ENR} beschleunigt. Im Normalfall gilt eine Speed-Restriction von 250 KIAS unterhalb von 10 000 ft, bzw. FL100.

Repaint: ERJ145LR (Feelthere) Olivier Gérardine



方法 A

这个方法 (4) 常常适用小飞机类型，例如 ERJ 145 LR 使用。

Initial Climb Out (初始爬升)

正如已经描述的，飞行员可以设置之前已经计算好的起飞推力。升空后他们用俯仰角控制飞机的速度。速度慢一下，飞机头向下，太快就向上。所以飞机保持 $V_{2+(10-20)}$ KIAS。

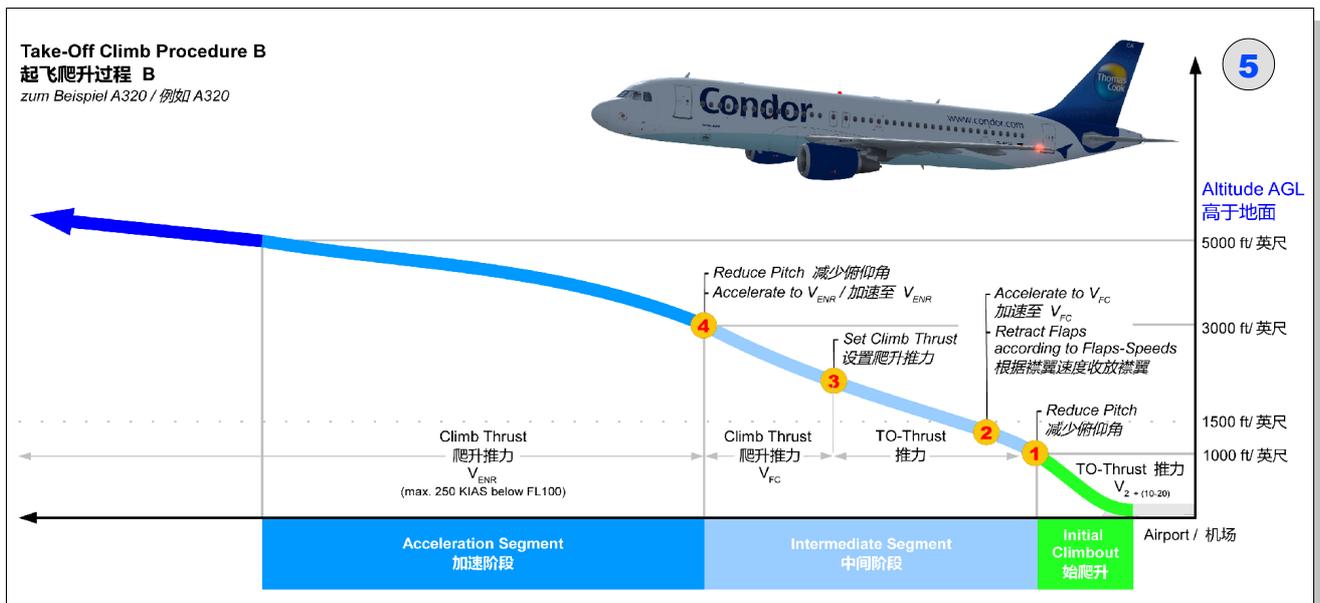
Intermediate Segment (中间段)

1 在 1500 英尺地面以上驾驶员减少发动机的性能换到爬升推力 (Climb-Thrust)。为了保持速度飞行员必须降低俯仰角，常常 50%。例如从 14% 到 7% ANU (Attitude Nose Up)。

Acceleration Segment (加速段)

2 在 3000 英尺地面以上俯仰角降低一些，所以飞机可以加速。按照飞行书册飞行员撤回缝翼和襟翼。在 V_{FC} 缝翼，襟翼都完全撤回了。根据爬升推力和恒定速度飞机爬升到 5000 英尺。

3 然后飞机加速到 V_{ENR} 。在正常情况下，在 10 000 英尺或飞行高度层 100 以下，速度限制是 250 KIAS。



Procedure B

Größere Flugzeuge, wie die Boeing 737, steigen nach Prozedur B (5).

Initial Climbout

Beim Start wird, wie schon beschrieben, der Take Off Thrust gesetzt und nach dem Abheben $V_{2+(10-20)}$ KIAS gehalten.

Intermediate Segment

1 Bei 1000 ft über dem Ground Level wird der Pitch reduziert um die Geschwindigkeit mit TO-Thrust zu erhöhen. Es wird also nicht auf Climb-Thrust reduziert.

2 Während das Flugzeug beschleunigt, werden entsprechend den jeweils erreichten Flap-Speeds, die Klappen eingefahren, bis das Flugzeug V_{FC} erreicht hat.

3 Erst jetzt wird der Climb-Thrust aktiviert. Bis 3000 ft fliegt man mit V_{FC} weiter.

Acceleration Segment

4 Danach wird weiter auf V_{ENR} beschleunigt. Im Normalfall gilt eine Speed-Restriction von 250 KIAS unterhalb von 10 000 ft, bzw. FL100.

Bei schweren Flugzeugen, wie einer Boeing 747, kann es natürlich sein, dass die Clean Speed im Steigflug über 250 KIAS liegt.

Repaint: Project Airbus (FSX) A320 Marco Fischbach



方法 B

大飞机类型, 例如波音 737, 使用方法 B (5)。

Initial Climb Out (初始爬升)

正如已经描述的, 飞行员可以打开首先计算好的起飞推力。升空后他们用俯仰角控制飞机的 $V_{2+(10-20)}$ KIAS 速度。

Intermediate Segment (中间段)

1 在 1000 英尺地面以上驾驶员使用起飞推力加速。为了加速飞行员降低俯仰角。他们不选择爬升推力。

2 飞机加速的时候, 飞行员按照飞行书册撤回缝翼和襟翼。在 V_{FC} 缝翼, 襟翼都完全撤回了。

3 现在爬升推力才被激活。在高达 3000 英尺的高度, 速度 V_{FC} 保持不变。

Acceleration Segment (加速段)

4 在 3000 英尺地面以上俯仰角降低一些, 所以飞机可以加速。一般到 V_{ENR} 。在正常情况下, 在 10 000 英尺或是飞行高度层 100 以下, 速度限制是 250 KIAS。

重型飞机的 Clean Speed V_{FC} (Final Climb Speed) 有时候超过 250 KIAS, 例如波音 747。

Nur wenn die Air-Traffic-Control eine höhere Geschwindigkeit erlaubt, kann dann bis auf die neue angewiesene Speed beschleunigt werden.

Bei der PMDG 747 muss man deshalb oft noch einmal im FMC als Speed-Restriction 250 KIAS unter FL100 eintragen. Nach dem letzten Waypoint ohne Speed-Restriction beschleunigt sie sonst über 250 KIAS. Und nach Handbuch der PMDG wird bei Flaps 5 auf Climb-Thrust reduziert.

Damit es keine unangenehmen Überraschungen gibt, sollte man die Prozeduren des eigenen Flugzeugs also auch gut kennen.

如果空中交通管制允许更高的速度，飞机可以以超过 250 KIAS 飞行。

因此，在 PMDG 波音 747 的 FMC (Flight Management Computer 飞行管理电脑) 必须键入低于 FL100 的 250 海里限制速度。否则，在最后的速限制的航路点以后，它开始加速，超过 250 KIAS。按照 PMDG 书册在襟翼 5 爬升推力被激活。

为了避免不愉快的意外，你应该知道约束好自己的飞行的程序。

Panda-ATC SID-Routen

Verkehrsflugzeuge fliegen beim Instrumentenflug (IFR) auf festgelegten Routen, wie Autobahnen, die große Metropolen miteinander verbinden. In seinem Flugplan gibt der Pilot an, welche Luftstrassen er benutzen will. Längs der Route gibt es Wegpunkte (Waypoints), die entweder auf rein berechneten Navigationsdaten beruhen, oder an denen sich VOR-Stationen befinden.

Will man die Autobahn benutzen, muss man die Auffahrt dazu finden. Das ist in der Fliegerei nicht anders. Nach dem Start gibt es standardisierte Routen die dem Piloten helfen die Luftstrassen zu erreichen, sogenannte Standard Instrument Departure Routes (SID). Wenn alle Flugzeuge exakt diesen beim Abflug folgen, erhöht das die Sicherheit und entlastet die Fluglotsen.

Zum besseren Verständnis ist auf der nächsten Seite die Karte eines SIDs für den Abflug aus Hong Kong abgebildet. Was kompliziert aussieht, ist eigentlich ganz einfach und nach den Erklärungen auf den folgenden Seiten dürfte das Prinzip so jedem klar sein.



熊猫-ATC 标准仪表离场

一般航班按照仪表飞行规则 (Instrument Flight Rules IFR) 在固定航路上飞行，跟城市之间的高速路差不多。

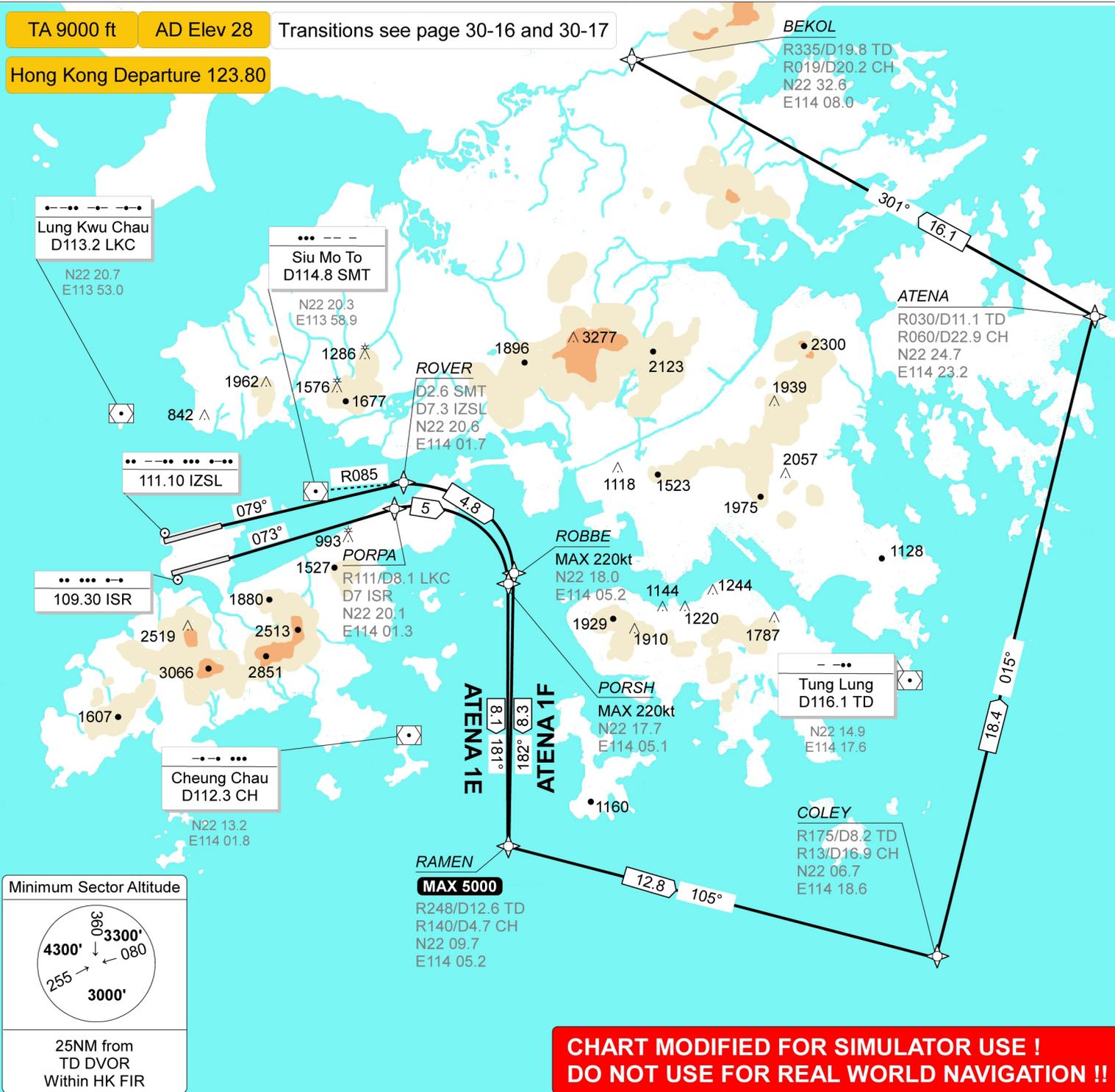
飞行员必须在飞行计划上展示他想使用什么航路。航路上有航路点 (WP Waypoints)。航路点是表明立场，含有长和纬度数据。有时候在航路点有 VOR (甚高频全向信标)。

如果你要使用的公路，首先你必须找到高速公路的道路。飞行也一样。起飞以后驾驶员使用固定路线到达航路。这个路线称为 SID，标准仪表立场。SID 包含路点，高度和速度规定。

果所有的飞机正确地飞行按照 SID 的规定，安全性提高了，也等于在帮助空中交通管制员。更多的飞机也就可以起飞。机场的有效性和利用将会增加。

为更好地了解下页显示香港的标准仪表离场地图。其看似复杂其实很简单。根据下页的解释每一位读者都会明白。

TA 9000 ft AD Elev 28 Transitions see page 30-16 and 30-17
Hong Kong Departure 123.80



**CHART MODIFIED FOR SIMULATOR USE !
DO NOT USE FOR REAL WORLD NAVIGATION !!**

RWY07L ATENA 1F RWY07R ATENA 1E

1. For **RNAV** (GNSS) SID aircraft must be approved by State of Registry in accordance with ICAO RNP1 standard or equivalent (see GEN1.5-2, para 3.5.2). Carriage of certified **GNSS** receiver is mandatory.
2. Radius-to-fix (RF) leg is required. Aircraft shall have RF capability as stipulated in the aircraft Flight Manual or its FMS manual. Aircraft that do not have RF capability shall use the Departure Procedure as published.
3. Aircraft that do not have approval or whose RNP1 capability has been degraded before departure shall use the Conventional Departure Procedures as published.
4. (DER) – Departure End of Runway.
5. Noise Mitigating SID for use between **1501 – 2300 UTC** (see page AD2-22).
6. It is not a mandatory procedure. Aircraft with approval is encouraged to fly the procedure.

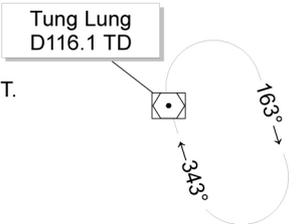
MNM Climb Gradient: ATENA1E 4.9% (298 ft/NM) to 1400 ft
ATENA1F 4.1% (250 ft/NM) to 1400 ft

Initial Climb Altitude: 5000 ft.

Speed: Speed Restriction of 220 KIAS maximum until established on on track to RAMEN.

ENG FAIL

NON-STD. Climb via SMT and intercept R087 from SMT. At D3.4 after SMT turn RIGHT to 185°. When crossing R250 TD turn LEFT to TD HP. Maintain V₂ TKOF flaps until established on 185°.



Hong Kong VHHH ist einer der verkehrsreichsten Flughäfen der Welt. In den Charts sind mehrere SIDs zu finden. Welche wählt man nun aus?

Zuerst benötigt man einen Flugplan, in unserem Beispiel fliegen wir von Hong Kong nach Hang Zhou. Der erste Wegpunkt der Strecke heißt BEKOL. Aus den ATIS-Informationen wissen wir, dass der Start auf RWY07R erfolgen wird. Also suchen wir nach den Charts mit der RWY07R und Waypoint BEKOL.

Was wir finden ist eine Karte (6) mit den Daten für RWY07L und RWY07R. Auch die Namen der SIDs sind zu sehen, ATENA1F und ATENA1E. Das Ausgabedatum oben links dient zur Prüfung, ob man auch die aktuellste Karte benutzt.

Darunter, in den gelben Feldern, finden sich weitere wichtige Informationen. TA bedeutet Transition Altitude. Hier wird der Höhenmesser vom lokal gemessenen Luftdruck auf den Standarddruck (1013.25 hPa) umgestellt, hier also bei 9000 ft Flughöhe. Im MS-Flugsimulator wäre also an diesem Flughafen nur bei Flughöhen ≤ 9000 ft die Taste Ctrl-B noch erlaubt! Der Flugsimulator selbst kennt nur das US-System und nimmt als Übergang immer 18000 ft an. Sollte also unter 18000 ft jetzt der Microsoft-Hinweis kommen die Taste zu drücken, **Finger weg!**

Warum gibt es die TA und warum stellt man darüber den Standardwert ein? Auf Meereshöhe beträgt der Luftdruck 1013.25 hPa = 29.92 IN HG unter Standardbedingungen (15 °C, 0,65 Grad Temperaturgradient / 100 m). Da mit zunehmender Höhe der Luftdruck abnimmt, kann daraus die Flughöhe berechnet werden. Das Ergebnis zeigt der Höhenmesser (Altimeter 7).

Der Luftdruck wird erheblich vom Wetter beeinflusst. Bei einem Taifun kann in Meereshöhe der Luftdruck bis unter 870 hPa abfallen. Damit die Flughöhe also richtig angezeigt wird, muss das Altimeter auf den örtlichen Luftdruck eingestellt werden.

香港 VHHH 是在世界上最大的机场之一，地图包括很多 SID，我们需要什么 SID?

首先我们需要一个飞行计划，在我们的例子中，我们从香港飞到杭州。路由中的第一个航点是 BEKOL。从 ATIS 信息 (Automatic Terminal Information Service 自动目标数据交接系统)，我们知道，今天我们必须从 07R 跑道起飞。因此我们找的 SID 地图包含 07R 跑道和航点 BEKOL。

WEF 09 FEB 12
SID RWY 07L/R RNAV GNSS ATENA 1F/1E
TA 9000 ft AD Elev 28 Transitions see page 30-16 and 30-17
Hong Kong Departure 123.80

我们找到一个地图(6)为 07L 和 07R 跑道的数据。SID 的名字也看出，ATENA1F 和 ATENA1E。左上角是地图出版的生效日期，飞行员必须检查地图是否是最新的。

在下面的黄色方框内，还有其他重要信息。TA 的意思是 Transition Altitude (过渡高度)。这里的高度是表示切换到从本地测量的气压在标准压力(1013.25 hPa)。按照这个地图是在 9000 英尺。倘若你使用 Microsoft Flightsimulator，在这个机场你只在 ≤ 9000 英尺以下可以按 Ctrl B 的按钮！Microsoft Flightsimulator 自身只认准美国的情况，所以 Microsoft ATC 的 TA 总是 18000 英尺。你在线上游戏的话，你应该注意地图上的 TA。如果你飞 TA 以上，但是你在 18000 英尺以下，Microsoft Flightsimulator 会建议按 B 按钮，但是这是不对，**别按!**



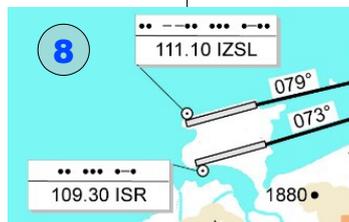
Altimeter iFly FS9

为什么是 TA？为什么 TA 以上用标准压力？在标准条件下海平面气压是 1013.25 hPa = 29.92 IN HG (标准条件下，温度 15 °C, 0,65 度的温度梯度 / 100 米)。由于随着飞行高度，空气压力会越来越降低。所以从空气压力可以计算出飞行高度。结果表明看高度表 (Altimeter 7)。

天气条件对空气压力的影响很大。当台风来临时空气压力在海平面可以下降到低于 870 hPa (百帕)。因此，高度表必须设置为本地空气压力。不然的话表示的飞行高度是不正确的，也许飞机的高度会太低。

Besonders in Bodennähe ist ja eine korrekte Höhenangabe wichtig, um nicht gegen ein Hindernis zu fliegen. Im Reiseflug, in großer Höhe, wäre es aber wenig sinnvoll, ständig den Höhenmesser neu einzustellen. Hier ist es am wichtigsten, dass alle Flugzeuge die gleiche Altimetereinstellung benutzen. Wenn alle den Standard 1013.25 hPa als Basis nehmen, ist für jedes Flugzeug der Fehler gleich. Deshalb wird beim Start bis zur Transition Altitude der lokale Luftdruck, darüber der Standarddruck verwendet.

ft. oder Flightlevel? 5000 ft wäre die Höhenangabe, die ein Pilot oder Fluglotse macht, wenn der lokale Luftdruck als Grundlage dient. Flightlevel 50 (FL50) meint hingegen 5000 ft Flughöhe bei Standardwert 1013.25 hPa. AD Elev 28 gibt die Höhe des Flugplatzes an, Aerodrome Elevation 28 ft. Darunter steht die Funk-Frequenz des zuständigen Air-Traffic-Controllers.



RWY07L und darunter 07R sind auch leicht zu finden (8). Die ILS-Frequenzen (Instrument-Landesystem) und die Radiosignale sind in den weißen Kästchen zu lesen, für die RWY07R die Frequenz 109.30. Auch das Heading für den Abflug, hier 073°, ist zu sehen. Rechts unten gibt es einen kleinen Berg mit 1880 ft Höhe.

Siu Mo To (SMT) (9) ist eine VOR-Station ([Panda-ATC: Was ist ein VOR?](#)) und 114.80 die Frequenz auf der sie sendet. Das D vor der Frequenz zeigt, dass es ein DME-VOR ist. Darunter ist die exakte Position der Station angegeben (N22 20.2 / E113 58.9). R085 ist das Radial 085°. ROVER ist ein Wegpunkt der sich 85° und 2.6 NM östlich des VOR SMT befindet (D = Distance, 2.6 = 2.6 Nautische Meilen). D7.3 IZSL bedeutet demnach, dass der Waypoint ROVER auch 7.3 NM vom Landekursender der RWY07L (IZSL) entfernt ist. PORPA wäre der erste Wegpunkt für einen TakeOff auf RWY07R. LKC ist wieder ein VOR, das man auch auf der Karte findet.



特别在地面附近，正确的海拔高度很重要。这里碰撞跟障碍的风险非常大。飞行在较高的高层不断地重新调整测高度表没有意义，最重要的是所有的飞机都使用相同的高度表设定。

如果所有飞机使用标准压力 1013.25 hPa，所有的错误就都是一样的。所以从起飞到 Transition Altitude，飞行员必须设置高度表为本地空气压力，但是在 TA 以上飞行的时候，高度表应该设置为标准压力。

什么时候用英尺或高层? 5000 英尺的广播表示，驾驶员或者空中交通管制员使用本地空气压力。Flightlevel 50 (FL50 高层) 的意思是 5000 英尺高度和高度表设定是标准压力 (1013.25 hPa)。

AD Elev 28 的意思是机场标高，Aerodrome Elevation 28 ft。下面写的是主管空中交通管制员的通信频率 (Hong Kong Departure 123.80)。

07L 跑道和 07R 跑道也可以很容易看出 (8)。ILS-频率 (仪表着陆系统) 和无线信号的摩尔斯代号在白色的方框内。07R 跑道的频率是 109.30。起飞的方向也指定了，073°。

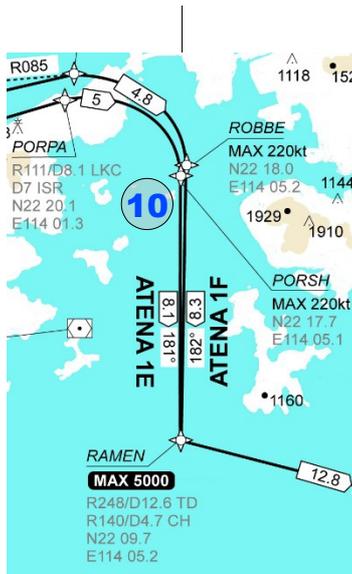
右下方有一个小山，山的高度 1880 ft。

Siu Mo To (SMT) (9) 是一个 VOR-台 ([熊猫-ATC: VOR-台是什么?](#))，114.80 是 VOR 台频率。频率前的 D 表示，这个 VOR 是一个 DME-VOR(测距机)。下面是 VOR 的具体位置 (北 N22 20.2 / 东 E113 58.9)。R085 是 Radial 085° (径向线)。ROVER 是一个航路点的称谓。这一立场是位于 85 度东和 2.6 海里离 SMT 远 (D = Distance 距离, 2.6 = 2.6 海里)。

D7.3 IZSL 因此意味着，从 07L 跑道的发射器 (IZSL) 到 ROVER 的距离是 7.3 海里。

如果飞机在 07R 跑道起飞，第一个航点是 PORPA。LKC 是另一个 VOR 台，也在地图上绘制。

Wenn wir auf der 07R starten, ist PROSH (10) der nächste Waypoint nach PORPA, die Flugstrecke 5 NM. Unter PORSH steht eine Speed-Restriction, bis hier sind maximal 220 Knoten erlaubt. Weitere 8.1 NM entfernt befindet sich RAMEN, wo wir maximal 5000 ft hoch fliegen dürfen. Hier ist auch zu erkennen, dass für die RWY07R das SID ATENA1E gilt.



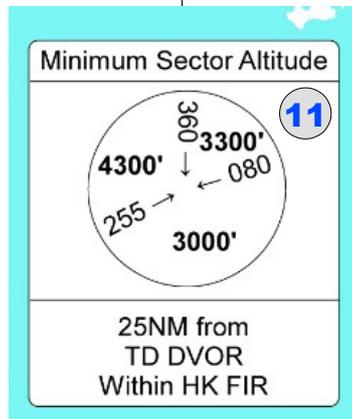
在 07R 跑道起飞以后飞机首先通过 PORPA，然后飞到 PROSH (10) 航点，从 PORPA 到 PROSH 的距离是 5 海里。PROSH 下面写的 MAX 220kt 是一个航速限制。之前的和在这里的飞机速度必须不超过 220 KIAS。更远的 8.1 海里飞机到达 RAMEN 航点。MAX 5000 是一个高度限制，之前的和在 RAMEN 飞行高度必须不超过 5000 英尺。ATENA 1E 是 07R 跑道的 SID。

Im oberen Bereich der Karte wird auf zusätzliche Charts mit Transitions (6) hingewiesen. Hong Kong gehört zwar zu China, ist aber eine „Special Administrative Region“ (SAR), mit eigener Währung, eigener Polizei und Grenze zu China. So beginnt auch am Waypoint BEKOL die Luftkontrollzone FIR Guang Zhou (FIR = Flight Information Region). Und der Übergang ist ebenfalls vorgeschrieben, damit die Abstände der Flugzeuge sichergestellt sind. Für BEKOL gilt dass sich das Flugzeug auf FL157/S0480 (15700 ft = 4800 m) befinden muss.

在地图上 (6) 还有其他地图的参考。这个地图描述 Transitions (转换)。香港属于中国，但是香港是一个 Special Administrative Region (SAR)，特别行政区。所以有自己的警察，货币和边境。

在航点 BEKOL 飞机进入广州的空中管制区 (Flight Information Region 飞行情报区 FIR)。转换规定让飞机调整好飞机之间的正确距离。通过 BEKOL 飞机的飞行高层必须为 FL157/S0480 (15700 英尺 = 4800 米)。

Eine sehr wichtige Information ist die Minimum Sector Altitude (11). Sie wird hier im Umkreis von 25 NM um das VOR TD innerhalb der FIR Hong Kong angegeben.



最低扇区 (MSA Minimum Sector Altitude 扇区最低安全高度) 的高度信息也很重要。如图 (11) 表示，以 TD 导航台为中心，25 海里为半径的圆形区域内按电台磁方位分别找了三个扇区。其中，从 360° 到 080° 的扇区内 MSA 为 3300 英尺，从 080° 到 255° 的扇区内 MSA 为 3000 英尺，从 255° 到 360° 的扇区内 MSA 为 4300 英尺。

地图的下面还含有对飞机的设备限制。飞机没有需要的导航设施，不可以用这个 SID。

Zwischen 255° und 360° westlich des VOR TD ist man in 4300 ft Höhe auf einer sicheren Flughöhe, östlich davon zwischen 360° und 080° sind 3300 ft nötig und im Süden zwischen 080° und 255° 3000 ft.

Im unteren Bereich der Karte sind die Voraussetzungen beschrieben, die das Flugzeug aufweisen muss, damit es die Routen fliegen darf. Die Navigationseinrichtungen des Flugzeugs müssen entsprechend vorhanden sein und auch die minimalen Steigraten geflogen werden können.

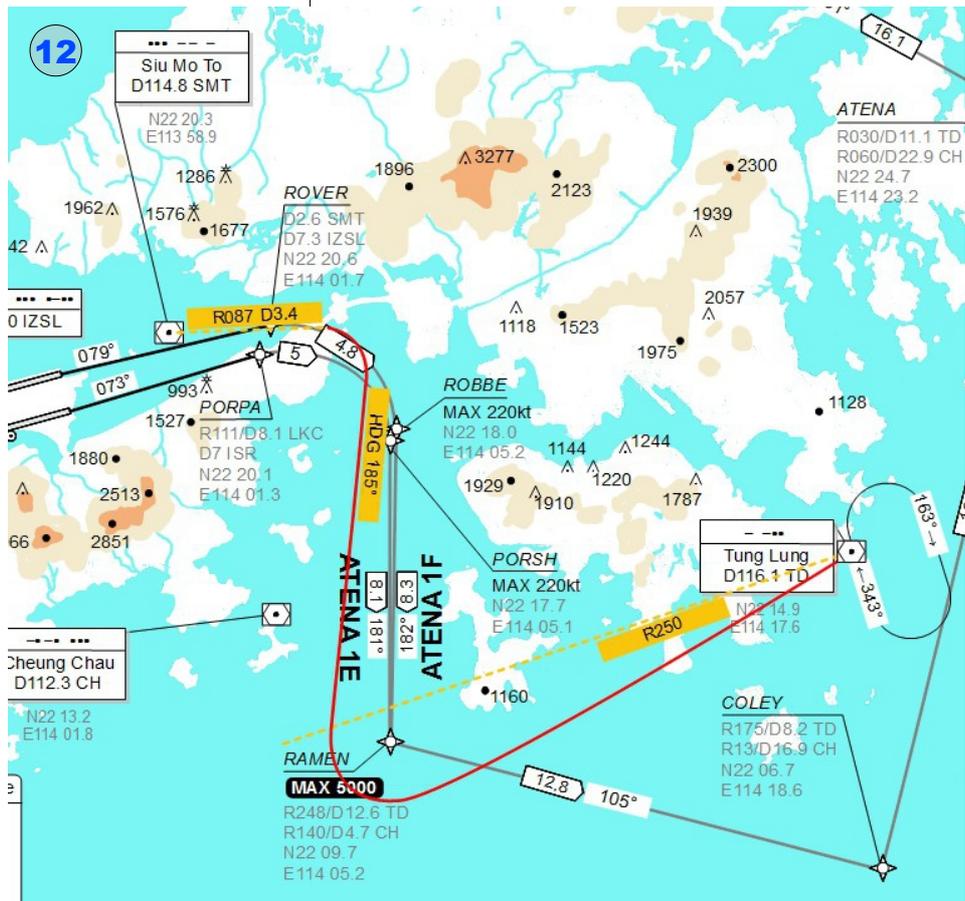
起飞最小爬升梯度也很重要。飞机商载的重量太大，或是天气条件不好，也许飞机的爬升渐变就不是 4.9%，飞行 ATENA 1E SID 也不允许。

Die Initial Climb Altitude gibt die erst freigegebene Flughöhe an, auf die man steigen soll. Auf die zwischen 1501 und 2300 UTC (lokal in Hong Kong 23:01 Uhr bis 7:00 Uhr) geltenden Lärmschutzvorschriften wird auch hingewiesen.

起飞以后飞行员允许爬升到 Initial Climb Altitude，初始爬升高度。从 15 点 1 分钟到 23 点 UTC (Coordinated Universal Time, 世界协调时) 飞行员应该遵守特别噪声规则。在香港本地时间从 23:01 到 07:00 时间。

Bleibt noch für einen eventuellen Triebwerksausfall zu planen.

Das Verfahren ist (12) leicht zu verstehen. Das Flugzeug soll in Richtung SMT fliegen, das Radial R087 des VOR SMT anschneiden und diesem folgen, bis es 3.4 NM von SMT entfernt ist. Dann folgt ein Turn RIGHT auf Heading 185°. Bis hier soll mit V₂ und TakeOff-Klappenstellung geflogen werden. Mit Heading 185° wird das Radial R250 des VOR TD gekreuzt. Danach folgt ein LEFT Turn in Richtung VOR TD, wo das Flugzeug eventuell in ein Holding muss, zum Beispiel um Fuel abzulassen.



Alle wichtigen Daten wissen wir nun:

- Initial Climb Altitude
- Transition Altitude
- SID (mit Speed- und Altitude Restrictions)
- Navigationspunkte für das FMC

Einige Bordcomputer haben schon die entsprechenden SID-Routen gespeichert und man braucht sie nur zu aktivieren. Bei anderen Flugzeugen ist eine manuelle Eingabe notwendig.

Ganz wichtig sind die Drehrichtungen der Kurven! Zum Beispiel kann das FMC eine Rechtskurve für logischer halten, weil der nächste Wegpunkte so mit der kleineren Veränderung des Kurswinkels zu erreichen ist, die Vorgaben der SID-Route aber eine Linkskurve verlangen. Man kann sich also nie blind auf das FMC verlassen, sondern muss immer vorausdenken.

Wer weitere Charts von Hong Kong benötigt, findet diese zum Download auf den Internetseiten von [Vatsim Hong Kong](#).

遇到发动机故障也有一个相应的解决程序。飞机必须飞向 SMT，然后拦截 SMT 的 R087 径向线，跟着 R087。从 SMT 3.4 海里距离远，右转到航向 185°。到这里的速度必须为 V₂，仍然是起飞的襟翼配置。飞行航向 185° 穿过 TD VOR 的 R250 径向线。然后左转到 TD 的方向。

现在我们认识所有的重要数据:

- Initial Climb Altitude
- Transition Altitude
- SID (速度限制, 高度限制)
- 给 FMC 需要的航路点, 导航台

有些飞机的飞行管理系统还有 SID，别的需要数据的手动输入。

非常重要是旋转方向的曲线! 例如有时候 FMC 的逻辑计算结果是右转向。因为这个是两个航点的最近的距离，可是 SID 要求左转向。我们必须不依赖于 FMC，但必须提前考虑。

在 [Vatsim Hong Kong](#) 的网页你们可以下载很多别的地图。

Panda-ATC - Was ist ein VOR ?

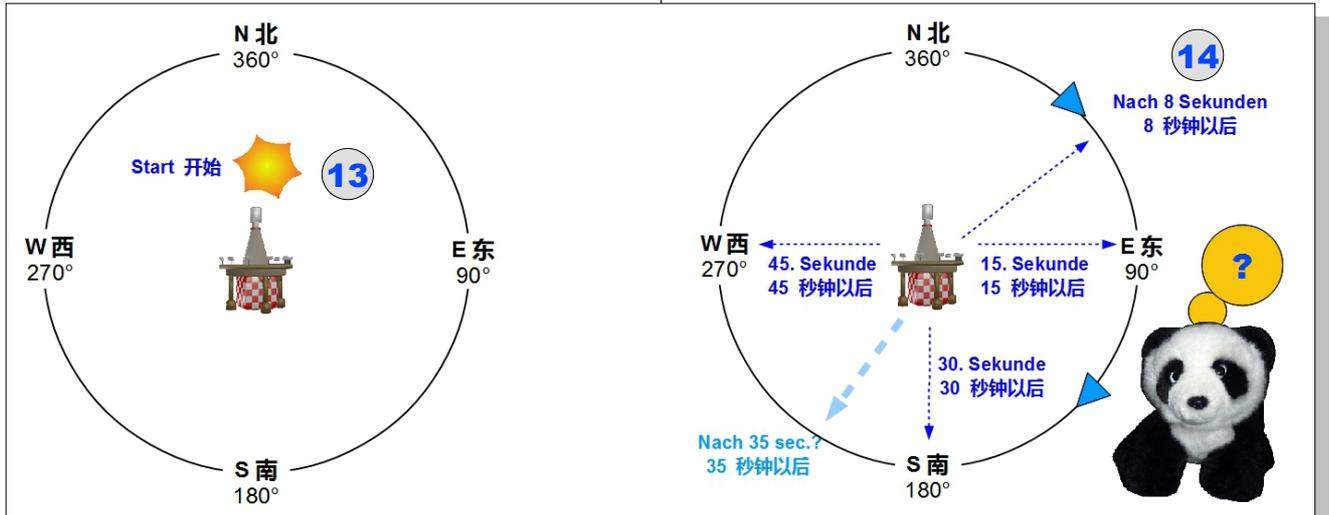


VOR ?

Ein VOR ist ein UKW-Drehfunkfeuer. Im Frequenzbereich von 108.000 bis 117.975 MHz sendet es ein ungerichtetes Bezugssignal und ein gerichtetes Umlaufsignal. Das Umlaufsignal besteht aus 360 Leitstrahlen, den Radialen.

熊猫-ATC: VOR-台是什么?

VOR-台是一个导航台 (VHF Omni-Directional Range 其高率全向信标台)。VOR 工作频段为 108.00 – 117.975 MHz。它会发出一个漫无目的参考信号和一个径向线信号。无目的参考信号发射的时候表示径向线的方向是相对于磁场北的。径向线 001 标号的方向是 1°，002 标号的方向是 2° 等等，到达 360°。



Das Prinzip kann man besser erklären, wenn man statt Radiowellen Lichtquellen benutzt. Auf einem Turm wird zum Zeitpunkt 0 ein Lichtblitz gesendet (13), danach kreist ein Lichtstrahl innerhalb von 60 Sekunden einmal um 360°. Der erste Radial, 360°, wird immer zum magnetischen Norden gesendet. Wer 8 Sekunden nach dem Blitzlicht den Lichtstrahl (14) auf sich gerichtet sieht, kann ausrechnen, wo er sich von der Station aus befindet. $360^\circ / 60 \text{ Sekunden} = 6^\circ!$ Also pro Sekunde 6° ergeben bei 8 Sekunden $= 48^\circ$. Der Beobachter steht also von der Station aus gesehen 48° Nord-Ost. Und wo befindet man sich bei 35 Sekunden? Die Lösung wie immer auf der letzten Seite.

So in etwa, nur mit anderer Geschwindigkeit, funktioniert ein VOR (Very high frequency Omni-directional Radio range).

Jedes VOR hat nur eine bestimmte Reichweite und direkt über dem Sender kann man auch kein Signal empfangen. Man spricht vom Cone of Silence beim Überflug des VOR-Senders. Je höher man fliegt, desto größer ist dieser Bereich.

如果了解光源例子也许很容易就明白了。在塔顶 0 时发送一个闪存 (13)。然后熊猫-ATC 使用一个手电筒，它在 60 秒内旋转 360°。

发送一个闪存的时候熊猫的方向是北，0°。然后，它一边向右转亮起一边他的手电筒。

8 秒钟后你可以看到手电筒的光束 (14)，你会计算你所在的位置。 $360^\circ / 60 \text{ 秒钟} = 6^\circ!$ 每秒钟熊猫转 6° ，所以我们可以看它的手电筒亮 8 秒钟 0° 的闪存以后，熊猫的方向 $6^\circ \times 8 = 48^\circ$ 。

我们在熊猫的东北 48° 方向。我们看它的手电筒亮 35 秒钟以后，我们在哪里？答案在最后的页面。

VOR (Very high frequency Omni-directional Radio range) 的工作原理差不多了。

VOR 分类是终端，中低空和高空的。它们按照功能用途分类。飞机飞过 VOR 台的时候，飞机不可以接到 VOR 的径向线 (Cone of Silence 锥体的静音)。飞机飞行高度越大，Cone of Silence 的半径也越大。

Einige VOR werden für den Instrumentenlandeanflug (ILS) genutzt, meist im Bereich 108.00 bis 111.975 MHz.

ILS 108.000 – 111.975 MHz
 VOR 111.975 – 117.975 MHz

有些 VOR 属于机场的导航设备，比如 ILS（仪表着陆系统）。ILS-频率从 108.000 到 111.975 MHz。

Bei der Boeing 737 müssen wir ja zum Beispiel die Navigationsempfänger NAV1 und NAV2 auf die ILS-Frequenzen vor der Landung einstellen.

所以我们在波音 737 使用 NAV1 和 NAV2 为 VOR-导航和 ILS-降落。原意现在也很清楚了。

DME Distance-Measuring-Equipment

DME 距离测量仪器

Einige VOR-Stationen ermöglichen auch eine Entfernungsmessung zwischen Flugzeug und Station. Um diese Information nutzen zu können, muss das Flugzeug auch mit dem notwendigen Navigationsequipment ausgerüstet sein, dem Distance-Measuring-Equipment (DME).

有些 VOR 台包括距离测量仪器。DME/VOR 台不仅发射径向信号，还可以提供从 VOR 台到飞机的距离信息。但是飞机也需要安装有独立的机载 **Distance-Measuring-Equipment** (DME 距离测量仪器) 设备。

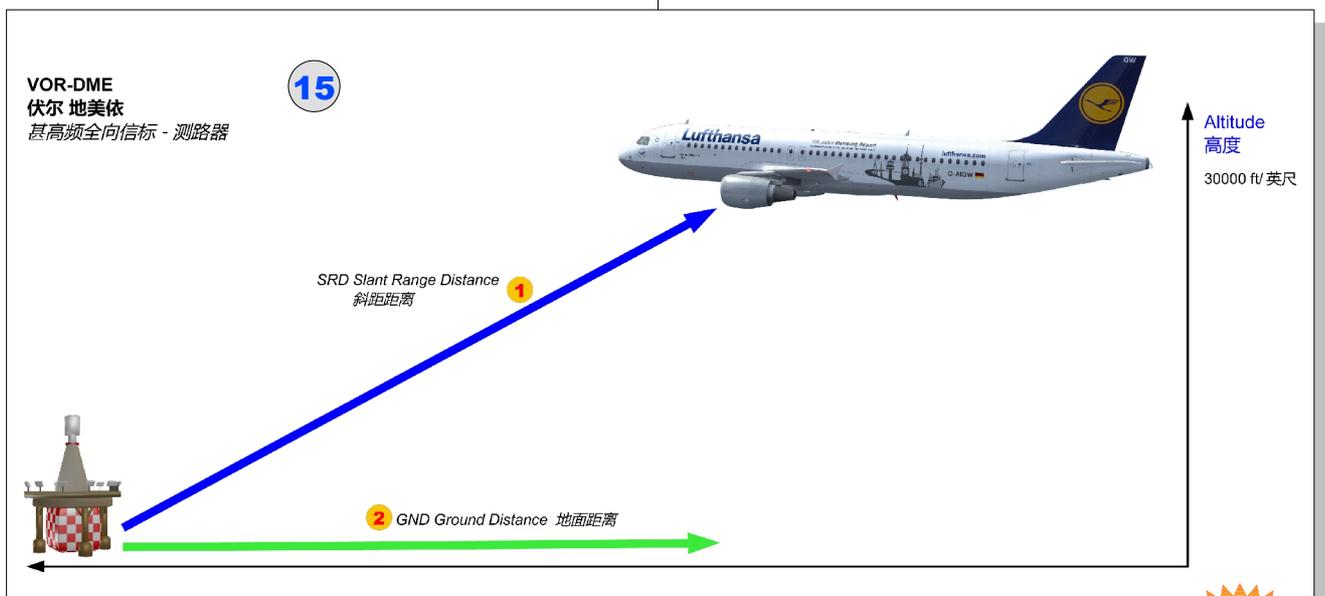
Diese VOR nennt man auch DME/VOR. Es gibt noch TACAN, taktische Navigationseinrichtungen zur militärischen Nutzung, die ebenfalls DME besitzen.



因为军事的要求还有 TACAN (**Tactical Air Navigation** 战术空中导航系统)，它们一般都包括 DME 功能。

Wichtig ist zu wissen (15), dass beim DME die Entfernung vom Flugzeug zur Station (1 SRD Slant Range Distance) bestimmt wird, nicht die gerade Entfernung über Grund (2 GND Distance).

很重要的是 (15)，DME 表示的距离是飞机和 VOR/DME 之间的距离 (1 SRD Slant Range Distance 倾斜范围距离)。DME 表示的距离不是地面的距离 (2 GND Distance)。基于 iFly 波音 737 的 ND (Navigation Display 导航显示) 在下页我们会了解这个差别。



Auf der nächsten Seite wird dies noch einmal auf dem Navigation-Display (ND) der iFly im FS9 dargestellt. Die DME Entfernung (16) zum VOR ist bei der Annäherung größer als vom FMC angegeben.

Livery Lufthansa 100 Jahre Hamburg
 Project Airbus von Thomas Eisenbach



(16) DME 表示的距离比 FMC 表示的大一点。



Das FMC gibt 4.0 NM an, das DME 6.6 NM. Weit innerhalb von 2.5 NM beträgt die DME-Angabe immer noch 5.2 NM weil ja das Flugzeug in 31100 ft Höhe fliegt und 6000 ft etwa 1 NM entsprechen (17).

FMC 表示 4.0 海里，DME 6.6 海里。VOR 台的半径 2.5 海里内，DME 还测量 5.2 海里。原因是，飞机在 31100 英尺高度飞行，6000 英尺差不多等于 1 海里 (17)。

Beim Überflug (18) befindet sich das Flugzeug im Cone of Silence, kein Signal kann empfangen werden.

飞过 VOR 台的时候 (18)，飞机在 Cone of Silence 之内，不可以接受径向线信号。

Zu Beginn fliegt das Flugzeug auf dem Radial 221 zur Station LMN hin, also inbound, das Heading ist $221^\circ - 180^\circ = 41^\circ$. Nach dem Überqueren des VOR fliegt es auf Radial 41 outbound, von der Station weg.

首先飞机使用 VOR 的径向线 221 飞行到 LMN VOR 台。飞机的航向是 $221^\circ - 180^\circ = 41^\circ$ 。飞机的方向因为到 VOR 这个方向是 Inbound。飞过 VOR 以后飞机使用 41 径向线信号，航向和 41 径向线信号的方向是一样。飞机的方向是 Outbound，飞机飞离 VOR 台。

Virtual Air Traffic Simulation Network
AS REAL AS IT GETS

IFR and VFR charts for many European airports and airfields.

Modular training courses for beginner pilots and those who want ultimate control over their aircraft.

Challenging events and group flights for experienced pilots and newbies alike.

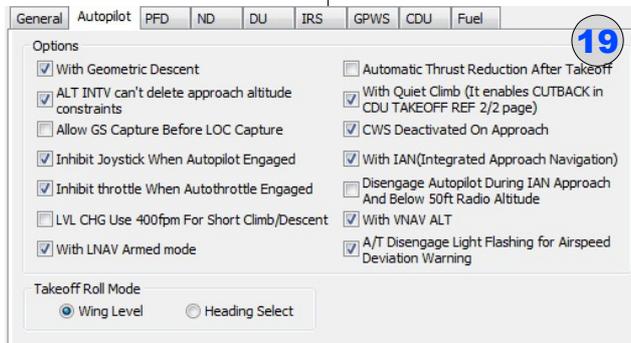
<http://www.vatsim-germany.org>

B737-800 TakeOff

Nachdem die Verfahren für TakeOff und Climb in der Theorie erläutert wurden nun ein Beispiel.

Der TakeOff und Climb einer Air China iFly 737-800. Nach der Installation des neuen Feature Packs haben wir bei den Autopilot-Einstellungen „Automatic Thrust Reduction After Takeoff“ (19) deaktiviert.

Der Flug führt von Hong Kong Chek Lap Kok (VHHH) nach Xiao Shan (ZSHC), dem Flughafen von Hang Zhou (20).



Flightplan
Alternate
TakeOff
SID
Initial Climb
Transition Altitude
Altitude

VHHH-ZSHC
ZSSS
RWY07R
ATENA1E
5000 ft
9000 ft
FL351

BEKOL A461 SHL G471 PLT A599 TOL

B737-800 起飞

在作了起飞、爬升和 SID 理论的解释以后，现在解说一个的实际使用的例子。

我们驾驶一架从香港到杭州的航班，飞机是 iFly 波音 737-800。

安装最新的 iFly Feature Packs 以后，我们可以在自动驾驶仪的设置中关闭 “Automatic Thrust Reduction After Takeoff” (19)。

从香港(VHHH)到杭州萧山国际机场 (ZSHC)的飞行计划在左边的框里面表示(20)。



Im FMC (21) sind nur ATENA1E und RWY07R kombinierbar (1), exakt wie in den Charts beschrieben. Auch die Speed-Restriction, bis PORSH (2) maximal 220 Knoten schnell zu sein, und die Höhenbeschränkung von 5000 ft bis RAMEN (3) sind vorhanden. Eingetragen werden muss nur noch das FL157 bei BEKOL (4).

Livery Air China B-5422
AI-China cfs01465



FMC 只允许组合的 07R 跑道和 ATENA1E，和地图一样 (1)。在 PORSH 里，(2) 的 220 KIAS 速度限制和在 RAMEN (3) 的 5000 ft 高度限制存在。我们只必须投入在 BEKOL 飞机需要的飞行高层 FL157 (4)。

爱淘衣，随身携带的穿衣搭配小秘书



爱淘衣移动客户端



省时，省力
随时随地
轻松方便

点击找到
我们的应用

熟女装 / 热卖 新品 上衣 裙子 裤子 内衣 靓鞋 包包 配饰 运动



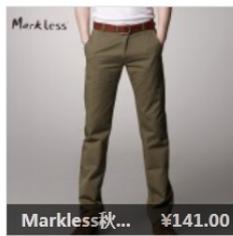
少女装 / 热卖 新品 裙子 上衣 裤子 内衣 运动 美鞋 潮包 配饰

更多>>



男装 / 热卖 新品 上装 下装 鞋子 潮包 配饰 运动

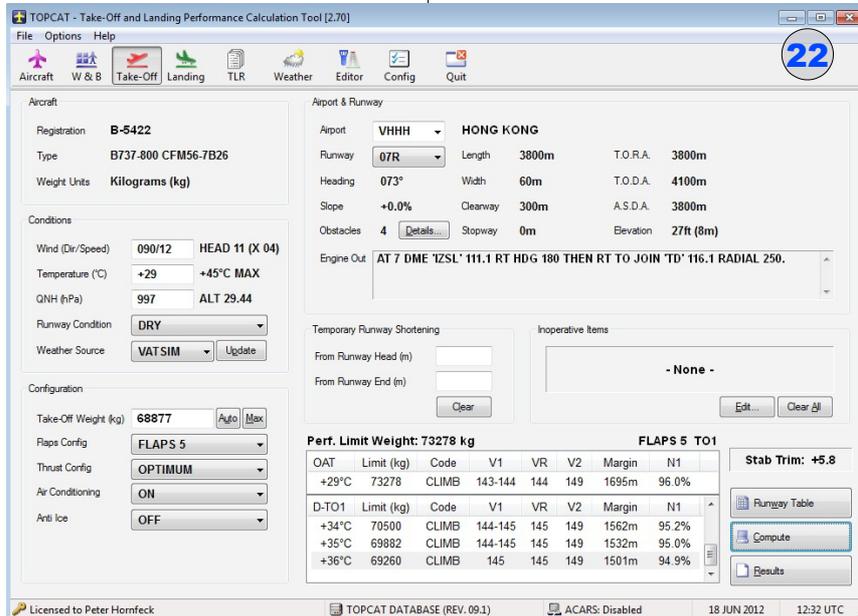
更多>>



Die TakeOff-Berechnungen wurden mit [Topcat](#) durchgeführt. Dazu findet man auf den Seiten des [Flight1 File Library Systems](#) ein verbessertes Konfigurationsfile für die iFly und Topcat (22).

我们用 [Topcat](#) 计算飞机的起飞性能 (22)。因为 iFly 和 Topcat 符合的新改变的配置文件可以在 [Flight1 File Library Systems](#) 下载。

Die RWY07R ist lang genug und selbst bei einem Thrust reduzierten Take-Off bleiben als Stop-Margin noch mehr als 1500 m übrig. Wir wählen TO1 mit Flex +36°C.



07R 跑道的长度很好，所以我们选择 TO1 的减少推力和温暖度 Flex +36°C。就这样，我们还有 1500 米的 Stop-Margin。必须停飞机的话也够了。

Im FMC (23) werden die Daten eingetragen. Für V₂ nehmen wir den vorgeschlagenen Wert und stellen am MCP V₂₊₂₀ = 169 Knoten und die Initial Climb Altitude von 5000 ft ein (1). Die Transition Altitude 9000 ft wird auch eingetragen (2). CG und Trimset entnehmen wir ebenfalls Topcat. Cost Index 50 ist zugegeben hoch, normal wäre 15 bis 20, aber im Simulator spielt der Kerosinpreis keine Rolle.

然后我们数据在 FMC 键入 Topcat 计算的数据 (1) (23)。上 MCP 必须调速度 V₂₊₂₀ = 169 KIAS (1) 和 Initial Climb Altitude 5000 ft。在 FMC 键入的 Transition Altitude 是 9000 ft (2)。为重量，CG 和 Trim 我们也用 Topcat 计算的数据。Cost Index (成本指数) 50 肯定太高了，通常的是从 15 到 20。但是今天我们的燃油价格没意思。

1000 ft AGL im FMC (3) als Acceleration Altitude und für die Thrust Reduzierung einzugeben ermöglicht, mit N1, FLC oder VNAV ab 1000 ft den Climb-Thrust zu aktivieren. Gibt man hier aber für die Schubreduktion zum Beispiel 3000 ft ein, bleibt auch bis zu dieser Höhe die Leistung auf TO-Thrust. Nun aber können wir manuell reduzieren.



在 FMC 还键 Acceleration Altitude 和 Thrust Reduction Altitude 都是 1000 ft AGL。就这样，然后我们会手动激活爬升推力，只需要按 VNAV, N1 或是 FLC 按钮。

Als nächstes werden die NAV-Radios eingestellt.

可是键入 Thrust Reduction 3000 英尺的结果是，3000 ft 高度以下使用这个按钮对推力没有影响，飞机仍保持 TO-Thrust。

下一步将是导航的收音机。



(24) Um die Entfernung zum ILS Sender zu kontrollieren, stellen wir auf NAV1 109.30 MHz (ISR) ein ①, Standby das SMT VOR (114.80) und Course 87 ⑥, um bei einem Engine-Failure direkt orientiert zu sein. Um den Punkt PORPA zu überprüfen auf NAV2 LKC (113.20) ② als Active und als Course 111° ⑧. Für den Ausfall eines Triebwerkes als Standby TD (116.10) ③.

Weitere Möglichkeiten bietet die Fix-Page des FMC. Das Engine Fail Procedure schreibt vor, Radial 87 SMT bis 3.4 DME zu folgen. Das FMC übernimmt nur den Wert 3, aber man kann es mit 3.3 und 3.5 ausprobieren, der Wert 3.4 ist der im ND angezeigte korrekte Abstand zum VOR ④. Da wir das Radial 250 von TD überfliegen sollen, geben wir auch dieses als Fix ein ⑤. Die Initial Climb Altitude ⑦ von 5000 ft und das Heading für den Takeoff von 73° sind ebenfalls am MCP eingestellt.

Jeder sollte selbst überlegen was sinnvoll ist. Bei der PMDG NGX kann man noch als Baro 1030 ft einstellen, um eine grüne Linie für die Acceleration-Höhe zu sehen. Aber bei der iFly gibt es sie nicht. Real würde man es vielleicht einstellen, aber hier macht es keinen Sinn, weil das AddOn es eben nicht kann.

Neben den Charts ist es auch ganz gut zu wissen, wie die Umgebung real aussieht.

(24) 为了控制飞机与 ILS 台的距离我们上 NAV1 调 ISR 台的频率(109.30 MHz) ①。为待机频率 SMT 的频率 (114.80) 和方向 87 ⑥。起飞以后一个反动机坏了的话, 我们需要这个 VOR 和航线。为了检查 PORPA 的位置我们上 NAV2 调 LKC 台的频率(113.20) ②, 在 MCP 调方向 111° ⑧。TD 台是 NAV2 的待机频率(116.10) ③, 因为我们需要 TD 为发动机故障解决程序。

FMC 的 Fix-Page 提供了更多的可能性。发动机故障的解决程序要求飞行 VOR 台 SMT 的 87 径向线, 直到距离 3.4 DME。投入 3.4 以后, FMC 只表示 3。可是 ND 表示的圆正确的, 半径精确 3.4 海里 ④。你不相信, 可以比下 3.3 和 3.5 的圆。因为我们必须飞过 TD 的 250 径向线, 我们把 TD 的数据键入 FMC 的下个 Fix-Page ⑤。在 MCP 我们还调了起飞的 73° 方向和允许的 5000 ft Initial Climb Altitude ⑦。

每个人都应该思考什么是有用的。PMDG NGX 的 PFD 可以表示飞行员在 MCP 调的 Baro 高度。所以在 PMDG 的飞机你可以调 Baro 1030 ft。然后一个绿色的水平线条提醒你什么时候飞机到达加速高度。但是 iFly 的 PFD 没有这个绿线, 这样做没有用。

认识地图的信息很重要, 可是知道真正的区域对飞行员来说也不错。

ATC-Panda hat sich einige markante Punkte (25) angesehen. Zuerst die Tsing Ma Bridge, die, größer als die Golden Gate Bridge in San Francisco, nicht zu übersehen ist. Nach dem Überfliegen dieser imposanten Hängebrücke fliegen wir auf Kowloon mit seinem Containerhafen zu, drehen weiter nach rechts und sehen Hong Kong Central mit seinen über 400 m hohen Wolkenkratzern links. Als nächstes taucht zur Linken Lamma Island auf, erkennbar am Kraftwerk. Rechts befindet sich die Insel Cheung Chau.



以前 ATC-熊猫参观了有些显著的地标 (25)。青马大桥(Tsing Ma Bridge) 比旧金山的金门大桥大, 它很难被忽视。飞过这个著名的悬索桥以后我们飞行到九龙(Kowloon)货柜码头的方向。

我们右转, 看香港中央(Hong Kong Central)的超过 400 米高的摩天大楼在我们的左边。

然后左边有南丫島岛(Lamma Island), 方便的识别在那里的发电厂。右边是長洲岛(Cheung Chau Island)。

Climb-Procedure

Bis 1000 ft AGL ist ein Steigflug mit V_{2+20} geplant, danach ein Beschleunigen auf Flaps-Up-Speed und Einfahren der Klappen. Nach Flaps-Clean wird Climb-Thrust gesetzt und mit Flaps-Up-Speed $+10$ bis 3000 ft AGL gestiegen, dann von 3000 ft bis 5000 ft auf 220 Knoten beschleunigt. Diese Restrictions ergeben sich aus den Charts.

Zuerst die einfachere Variante: Mit dem Pitch die Geschwindigkeiten wie geplant halten und dann einfach nach dem Einfahren der Flaps VNAV aktivieren. Automatisch wird dann auf 220 Knoten mit Climb-Thrust beschleunigt. Nicht ganz so wie geplant, aber funktioniert, vor allem, wenn man online fliegt und noch Funk-Frequenzen einstellen muss eine gute Lösung.

Die etwas anspruchsvollere Methode ist mit FSCrew Voice ganz gut zu meistern, alleine im Cockpit aber schwer. Das Zusatzprogramm für die iFly ermöglicht die Auswahl der Climb-Procedure. Im Departure Briefing (26) wählt man NADP 2 (Noise Abatement Departure Profiles) aus. Es entspricht der beschriebenen Procedure B.



爬升阶段

起飞以后我们要爬升到 1000 ft AGL, 保持速度 V_{2+20} 。然后我们一边加速到 Flaps-Up-Speed 一边撤回缝翼和襟翼。在 Flaps-Clean V_{FC} 缝翼, 襟翼都完全撤回了。现在爬升推力才被激活。我们在高达 3000 英尺的高度, 速度 V_{FC+10} 保持不变。对 3000 到 5000 英尺的爬升飞机加速到 220 KIAS, 按照地图上指令的速度和高度来限制。

方法很多, 首先一个容易的: 起飞以后用俯仰角 (Pitch) 保持速度 V_{2+20} 。1000 ft AGL 加速和撤回缝翼和襟翼。在 Flaps-Clean V_{FC} 按 VNAV 按钮。结果是飞机使用爬升推力和加速到 220 KIAS。也许你在互联网上游戏的话, 这个方法很理想。因为你有空选择无线电频率, 并跟空中交通管制员说。用自动驾驶仪很方便, 减少工作压力。

下面的方法是更为困难。你有 FSCrew Voice 软件最好, 不然的话这个方法不容易。FSCrew Voice 提供特点的爬升程序。

在 Departure Briefing (26) 你可以选择 NADP 2 (Noise Abatement Departure Profiles)。NADP 2 是我们描述的方法 B 一样。



1 TakeOff-Thrust V_{2+10}

2 400 ft AGL: „Select VNAV“

3 1000 ft AGL:
„Set Flaps Up Speed“
Accelerate - Retract Flaps

4 Flaps Clean: „Select N1“
3000 ft: N1 / VNAV / FLC

(27) Bei 400 ft AGL wird der Copilot mit 2 „Select LNAV“ angewiesen die Vorgaben des im FMC eingegebenen lateralen Kurses zu aktivieren. Bei 1000 ft AGL beginnt die Beschleunigungsphase und mit 3 „Set Flaps Up Speed!“ stellt der Pilot-Monitoring die neue Zielgeschwindigkeit ein. Ohne FSCrew muss man das natürlich selbst am MCP drehen.

Um schneller zu werden, senkt man die Nase des Flugzeugs, beschleunigt so und fährt entsprechend den Vorgaben auf dem PFD die Flaps ein. Dann drückt man N1 oder gibt die FSCrew Anweisung „Select N1“ und reduziert so auf Climb-Thrust.

Wieder korrigiert man mit dem Pitch die Geschwindigkeit bis man 3000 ft erreicht hat, dann aktiviert man VNAV, Flight Level Change 4 und das Flugzeug beschleunigt auf 220 Knoten.

Alles ohne FSCrew Voice und dabei das Flugzeug auf Kurs halten, Geschwindigkeit, Höhe und Steigrate im Auge behalten ist nicht einfach.

In der Realität ist man nicht alleine im Cockpit. Also nicht verzweifeln, es ist wirklich schwer das ganze sauber zu fliegen und erfordert reichlich Übung.

400 ft AGL (27) 你对副驾驶员说“Select LNAV” 2。他替你按 LNAV 按钮。1000 ft AGL 你告诉他“Set Flaps Up Speed!” 3。

副驾驶员在 MCP 调这个新速度。没有 FSCrew 软件得人必须自己变速度装置。

然后你降低俯仰角提供飞机加速度。按照 PFD 的表示你撤回缝翼和襟翼。

以后按 N1 按钮还是为 FSCrew 说“Select N1”。这样你减少起飞推力到爬升推力。

利用俯仰角来为你控制飞机的速度，在 3000 ft 高度你说“Select VNAV”以后副飞行员按 VNAV 按钮。当然 Flight Level Change 按钮也可以用 4。飞机加速到 220 KIAS。

你没有 FSCrew Voice 这个方法真的不容易。在同一个时间控制飞机的方向，速度，高度，变 MCP 上的数据，换交通控制台的频率，听 ATC 的通信，回答等等。对一个人压力很大。

所以上真实飞机的驾驶舱还有两个人，他们的合作很重要。

你一个人做两个人的工作需要很多练习。如果你没有直接的工程也不能感到失望。

iFly-B737-700 Cutback-TakeOff



Flight1 File Library
Southwest Sports Illustrated
by Jesper Dolieslager

下载
Download



Um Anwohner und Umwelt zu schützen, gibt es an vielen Flughäfen spezielle Lärmschutzvorschriften. Verstossen sie gegen diese, kann es für die Fluggesellschaften sehr teuer werden. Boeing hat ein Quiet Climb System (QCS) entwickelt. Die iFly Boeing 737NG ist eines der AddOn-Flugzeuge, das auch ein QCS simuliert.

Je nach Voreinstellung des Autopiloten sind unterschiedliche Vorgehensweisen nötig. Deshalb prüfen wir zuerst, ob unter Autothrust Reduction Manual (M) oder Auto (A) selektiert ist (1).

John Wayne Airport KNSA ist für einen Testflug gut geeignet. RWY19R ist mit 5200 ft sehr kurz und ein Noise Abatement Departure vorgeschrieben.

Auf der N1 LIMIT Seite des FMC wählen wir TO 24K für den Takeoff und reduzierten CLB 2 für den Climb aus (2). Berechnet entsprechend des Takeoff-Weights mit Topcat.

Auf der Seite 2 TAKEOFF REF setzen wir bei ACCELERATION AT 4000 AGL (3) ein. Für die Thrustreduzierung tragen wir bei REDUCTION AT 800 AGL (4) ein. Dann aktivieren wir CUTBACK ON (5) und geben RESTORE AT 4000 AGL (6) ein. Darüber wird angezeigt, das der Thrust nun beim Cutback auf 65,9% N1 (7) reduziert wird.

为了保护居民和环境，许多机场有具体噪声规则。对于航空公司来说，违反这些规则赔付可以是非常昂贵的。

波音公司已经开发出一种安静的爬升系统 (QCS Quiet Climb System)。

iFly 的波音 737NG 插件飞机可以模拟 QCS。方法是依靠自动驾驶仪的设置。因此，我们首先检查自动油门的减少推力方法是手动 (M) 还是自动 (A) (1)。

约翰·韦恩机场 (John Wayne) KNSA 非常适合用于飞行测试。19R 跑道的长度 5200 英尺，很短。机场的规定要求消减噪音离场程序。所以这个机场能理想测验 iFly 的安静的爬升系统。

在 FMC 的 N1 LIMIT 页我们选择 TO 24K 起飞推力和为爬升 CLB 2 的推力 (2)。所有数据均使用起飞重量来计算。

TAKEOFF REF 第二页我们键入 ACCELERATION AT 4000 AGL (3)。减少推力的高度是 800 英尺，所以还输入 REDUCTION AT 800 AGL (4)。然后我们激活 CUTBACK ON (5) 和键入恢复推力的高度，RESTORE AT 4000 AGL (6)。上面现在表示 Cutback 阶段的推力，65.9% N1 (7)。

Nach dem Line Up auf RWY19R mit Flaps 5, erhöhen wir den Thrust auf 65,9% N1 bevor die Bremsen gelöst werden und TO-Thrust aktiviert wird.

Wie sonst auch wird bei V_R mit dem Rotieren begonnen, dann mit V_{2+15} auf 800 ft AGL gestiegen. Bei Einstellung Auto wird der Thrust automatisch auf 65,9% N1 verringert, bei Manual muss man dazu den N1-Button am MCP drücken. Um die Speed zu halten wird die Nase des Flugzeugs gesenkt. Bei 4000 ft AGL dann der Climb-Thrust automatisch wieder hergestellt. **Achtung, bei der Einstellung Auto geschieht das nur, wenn man vorher den N1-Button gedrückt hat.**

Ein Flughafen, auf dem man solche Starts realistisch üben kann, ist, wie schon erwähnt, der John Wayne Airport (KSNA). Bei [Flightsim](#) gibt es für den FSX eine Szenerie von **Kambiz Agazi** und für den FS9 von **Rob Touchtone** zum kostenlosen Download.

iFly Free Features Pack

Kostenlos veröffentlichte iFly ein Features Pack (FSX/FS9), das es in sich hat. Für registrierte Nutzer ist es im Flight1 Forum erhältlich.

Mehr als 200 Verbesserungen im System der B737NG sind vorgenommen worden. Zusätzliche Modelle, nämlich die 700ER, 900ER (Extended Range), sind nun verfügbar, sowie die Möglichkeit, die Flugzeuge als Short Field Performance Aircrafts einzusetzen,

Neue Features gibt es auch. Auf dem PFD und ND werden mehr Informationen angezeigt: Terrain Radar, IAN (Integrates Approach Navigation), VSD (Vertical Situation Display), RNP (Required Navigation Performance) und ANP (Actual Navigation Performance). Alle FS9 Modelle haben nun im 2D Cockpit ein funktionierendes HUD (Aktivierbar durch Umschalten der Sicht mit W).

in 19R 跑道, Flaps 5, 我们首先使用 65.9% N1 推力, 然后才松开制动和激活 TO-推力。飞机减速的时候, 在 V_R 开始拉棒子, 提高飞机头。飞机开始离开地面。在下面的爬升阶段驾驶员保持 V_{2+15} 海里的速度。飞机爬升到 800 ft AGL。现在必须减少推力到 65.9% N1。

使用减少推力的方法是手动 (M) 飞行员必须按 MCP 上的 N1 按钮。减少推力的方法是自动 (A) 的不需要按。为保持飞机的飞行速度飞行员降低仰角。达到 4000 英尺 AGL 的高度我们恢复爬升推力, 93.6% N1。请注意: 减少推力的方法是自动的 (A) 你首先必须按 N1 按钮。手动方法 (M) 不需要。因为, N1 已经被激活了。

约翰·韦恩机场 (John Wayne) KNSA 很著名, 网上有很多视频, 表示飞机起飞。在 [Flightsim](#) 你可以找到两个免费的地景。

Kambiz Agazi 的地景为 FSX, **Rob Touchtone** 的地景为 FS9, 都不错。

iFly 的免费的功能包

iFly 给波音 737 新出版的功能报 (FSX/FS9) 是一个很意外的惊喜。注册用户可以在 Flight1 论坛下载。



波音 737NG 的系统包含 200 多名改善。现在额外的飞机可以用, 比如 700ER 和 900ER (ER Extended Range 扩展范围)。短距起飞的飞机也存在 (Short

Field Performance Aircraft)。

还有很多新功能。PFD 和 ND 都已经改变的。现在表示很多新信息。例如: Terrain Radar (地形雷达), IAN (Integrated Approach Navigation 组合进场导航), VSD (Vertical Situation Display 垂直情况显示屏), RNP (Required Navigation Performance 所需导航性能) 和 ANP (Actual Navigation Performance 实现导航性能)。

现在 FS9 的 iFly B737 在 2D-驾驶舱里面提供很好的 HUD (Head Up Display 平视显示器, 激活键盘上按 W)。

Air Stairs gibt es nun auch und die Konfigurationsseiten wurden auf 10 erweitert. Die Farbe der Gauges wurde den original Boeing Vorgaben angepasst.

Im FMC sind nun auch Ground Power, Air und Refueling zu steuern. Das Ganze zum Nulltarif für registrierte Nutzer! Andere Hersteller haben schon für weniger Geld verlangt. Diesen hervorragenden guten Service kann man nicht hoch genug loben! Danke!!

iFly Virtuelles Cockpit

Update V2 / V2.1 von Paulo Fernandes (FS9)

Und weil es so gut dazu passt, als kostenlosen Download gibt es von **Paulo Fernandes** für die iFly B737-800 (V2) und für die B737-600/700 (V2.1) neue Texturen für das VC im [Flight1 Forum](#). Man kann zwischen neuem Cockpit und einem mit Gebrauchsspuren wählen. Auch das MCP mit schwarzem Hintergrund und gelben Auswahlfeldern kann man installieren.

Sticker für Speedbrake, Short Field Performance und auch ein realistischeres Yoke sind auf Wunsch verfügbar. Hochwertige, sehr schöne Texturen, die das Fliegen mit der iFly noch realistischer machen.

iFly - Exits / Engine Nacelles

Ebenfalls frei erhältlich ein Gauge (All In One) zum Öffnen der Türen und Engine Nacelles von **Michael Swannick**.

[Download bei Flight1.](#)



飞机现在也有空气楼梯。配置对话框现在包含 10 页，提供很多功能。PFD, ND 等等的颜色，适用于原始波音规格。

FMC 现在含有新的功能。例如飞行员可以用 FMC 控制 Ground Power (GPU 接地电源单元), Ground Air (地面空中) 和 Refueling (补给燃料)。

给注册的飞行员一切都是免费的！其他制造商要求用大量资金进行小的改进。iFly 的服务挺好的，谢谢！

iFly 的虚拟驾驶舱

Paulo Fernandes 的 V2 / V2.1 升级 (FS9)



为虚拟驾驶舱 **Paulo Fernandes** 创造了新驾驶舱材质图。

两个升级包可以下载。V2 为 iFly B737-800 和 V2.1 为 B737-600/700。免费的升级包

你们可以上网在 [Flight1 Forum](#) 找到。每个数据包包含一个新清洁的驾驶舱的材质图和旧使用的驾驶舱的材质图。

即使是 MCP 与黑色的背景和黄色的选择框，您也可以安装。标志也可以安装。新规驾驶杆也很好看的。

iFly 的出口和发动机舱

免费的 All In One Gauge 帮助开关 iFly B737 的出口和发动机舱。

在 [Flight1](#) 你可以下载 **Michael Swannick** 的软件。

RAAS V2 (FS9/FSX)

Runway Awareness and Advisory System

von Dongjin „Planeman“ Shin ist als kostenloser [Download](#) erhältlich. Die akustischen Warnungen des realen Honeywell bei der Annäherung an eine RWY, vor Starts auf Taxiways. Akustische Hinweise verbleibender Distanzen auf der RWY und vieles mehr werden gegeben.

FSX – Trick: Szenerie hinzufügen

Unter Windows 7 ein Problem, man hat eine FSX-Szenerie installiert und möchte sie nun der Bibliothek hinzufügen. Nach dem Öffnen des entsprechenden Auswahlfensters klickt man auf OK aber nichts passiert. Nun beginnt die Suche nach der richtigen scenery.cfg und die ist auch nicht einfach.

Der einfachste Weg, nach dem OK ein Mausklick in die freie Fläche des Auswahlfensters. Das Fenster wird geschlossen und die Szenerie ist verfügbar.

RAAS V2 (FS9/FSX)

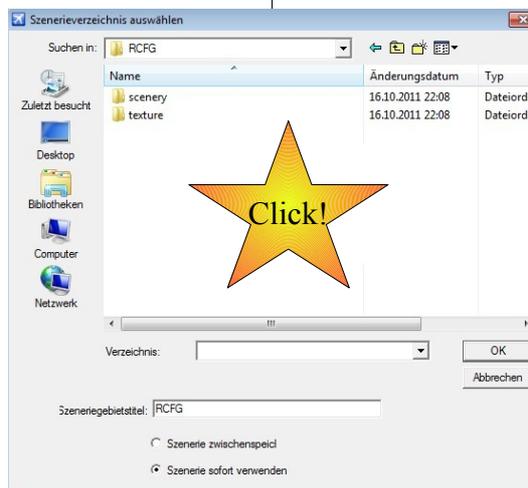
跑道认识和咨询系统

Dongjin „Planeman“ Shin 出版的 Runway Awareness and Advisory System (跑道认识和咨询系统)可以在他的网页免费[下载](#)。跟 Honeywell 的系统差不多, RAAS 提供很多功能, 例如声音警告通知飞行员他们进入什么跑道, 对起飞、降落的时候公布跑道的剩余长度。

FSX – 建议: 解决加新地景的问题

FSX 已经是一个旧的软件。当然可以安装 FSX 在 Win7, 但是有些功能不合适。加一个新地景是一个问题。选择新地景以后, 按 OK 按钮没有用。找到正确的 FSX scenery.cfg 文件也很难。因为在很多文件夹里面有一个 scenery.cfg。什么是 scenery.cfg 必须改变的?

最好的方法是用正常的 FSX 文件对话框。选择正确的地景以后首先按 OK, 然后只需要在框里面按鼠标的右或是左按钮。对话窗口闭关了, 加的地景在 FSX 完全安装了。



Werbeanzeige

**Goldschmiede
Atelier
Mertens**
Meisterwerkstatt für Unikat-schmuck

Ilona Mertens
Goldschmiedemeisterin

Hauptstraße 18
50126 Bergheim
Tel. 0 22 71 - 98 58 90
info@gam-schmuck.de
www.gam-schmuck.de

Werbeanzeige

**Naturheilpraxis
Klassische Homöopathie
Katharina Preller**

Am Heerwege 1 - 50126 Bergheim
0 22 71 - 75 96 64
Termine nach Vereinbarung



Freeware Project Kobe X ist in neuer Version für den FSX als Download bei Avsim.net erhältlich.

为了在 FSX 使用，你可以在 Avsim.net 下载从 Project Kobe X 得来的新机场。第二服务包修复了一些小的错误。



一些楼宇已添加，停机坪的采光，滑行灯和滑行道边灯改善了。地面纹理也交换了。周围的风景也很美丽。这个国内交通机场 2006 开了，有一个跑道 (09/27)，长度 2500 米。

这个免费的机场对在亚洲飞行的飞友来说很有意思，很值得下载。

Inzwischen ist ein neues zweites Servicepack erschienen, mit dem kleinere Fehler behoben wurden.

Einige Gebäude wurden hinzugefügt, die Apronbeleuchtung und die Taxiwaylights verbessert sowie die Polygone der Grundtexturen erneuert. Für eine kostenlose Freeware in jedem Fall den Download wert.



Freeware Project Kobe X
Arigato, Sagga Toure (Devinci), Devinci Design and Development (3De)
Avsim.net



Dreamliner CamSim B787-800

**FSX/FS9
Freeware**



*B787-800 ANA All Nippon Airlines
by Mathieu Vos (APSS), v3 model by CamSim*



Bei flightsim.com gibt es für den Dreamliner ein besonders gelungenes Repaint der B787-800 All Nippon Airlines mit der Registrierung JA805A. **Mathieu Vos** ist der Künstler. Basis ist die CamSim. Die FSX-Version ist super und CamSim hat mit V3 das Cockpit ebenfalls verbessert.

在 flightsim.com 可以找到和下载上面的漂亮的波音 787/800。是 ANA All Nippon Airlines 的飞机，登记号 JA895A。艺术家是 **Mathieu Vos**。以此为基础需要 CamSim 的飞机。飞机喷漆为 FSX 和 FS9 可供下载。特别 FSX 的飞机很好，因为 CamSim V3 的驾驶舱也改善了。

Werbeanzeige



KRANKENHAUS DÜREN GEM. GMBH
AKADEMISCHES LEHRKRANKENHAUS DER RWTH AACHEN



ADRESSE

Krankenhaus Düren gem. GmbH

Gesundheitszentrum

Roonstraße 30

D-52351 Düren

Ihre Ansprechpartnerinnen:

Martina Dölfen, Pia Berg und
Christiane Kraft, M.A.

Tel: (02421) 30-1122

Fax: (02421) 30-1126

E-Mail: Kontakt

Kursangebot Herz-Kreislauf - Orthopädie - Angebot TKK - Entspannung - Fitness

Präventionskurse (diese Kurse werden individuell von Ihrer Krankenkasse bis zu 80% erstattet)

Wirbelsäulengymnastik

Neue Rückenschule

Rücken Basic (TKK-Kurs)

Wassergymnastik für Rücken und Gelenke

Nordic Walking

Fitness Basic (TKK-Kurs)

Präventives Herz-Kreislauftraining allgemein

Präventives Herz-Kreislauftraining-Laufen

Seniorensport

Tai Chi

Autogenes Training

Progressive Muskelentspannung

**FSX/FS9
Freeware**

费城国际机场 Philadelphia KPHL

[Sunskyjet](#) bietet schon einige gute Freeware Szenarien. Besonders beeindruckend ist die neue Ausgabe des Philadelphia International Airports

[Sunskyjet](#) 已经提供了一些很好的地景。尤其令人印象深刻的是新出版的 Philadelphia International Airport (费城国际机场 KPHL)。



即为 FSX 又为 FS9 可以免费下载一个很美丽的地景。就飞行进场的时候有很多桥，车和附近的城市大楼引人注目。不仅机场本身很好看的，在上城市观光飞行也很值得的。

停机坪设备包含很多典型的美国车，比如油轮，公共汽车，等等。

滑行灯，标志，交通，航站区都可以查找，非常真实。

(KPHL), die für den FSX und FS9 angeboten wird. Schon im Anflug fallen zahlreiche Brücken, der Autoverkehr und die Gebäude in der näheren und entfernteren Umgebung auf.

Nicht nur der Flughafen selbst ist also sehenswert, sondern auch ein Rundflug über die Stadt lohnt sich. Auf dem Apron finden sich typisch amerikanische Fahrzeuge wieder.





Taxilights, Beschilderungen und Fahrzeuge vermitteln einem einen sehr realistischen Eindruck. Die Skyline im Hintergrund wurde mit neuen Gebäuden bereichert, Highways und Bodentexturen in hoher Auflösung gerendert.

Auch in der Nacht ist die Szenerie beeindruckend schön und überzeugt durch eine gute Mischung von Phototexturen und Szeneriegebäuden.



Sunskyjet hat mit diesem Werk eine der schönsten Freeware Szenerien für den FSX geschaffen. Die Installation verläuft problemlos und die Framerate wurde auf unserem System nicht negativ beeinflusst. **Oliver Pabst** bietet mit [AES 2.24](#) dazu den kostenlosen Groundservice.

Philadelphia KPHL
Download Sunskyjet



背景的城市地平线有很多新大楼，路政。公路和地面的三维图片都是新渲染的。

景观和机场，晚上也煞是壮观。照片纹理和三维建筑代表是一个挺好的组合。

Sunskyjet 创造了这件作品，它是一个最美丽的 FSX 地景。



任何人都应避免下载费城国际机场。安装程序很容易。在我们的电脑这个软件没有负面影响对帧率。

最新的 [AES 2.24](#) (**Oliver Pabst**, Airport Enhancement Services 机场增值服)现在也提供免费 Sunskyjet KPHL。





Kunming China Chang Shui ZPPP

ZPPP war mal der Flughafen Wu Jia Ba, aber nun nicht mehr! ZPPP ist jetzt Chang Shui International Airport und Wu Jia Ba wird abgerissen. Der neue Flughafen soll 2020 bis zu 38 Millionen Passagiere jährlich abfertigen können. Mit dem Bau wurde 2009 begonnen und am 28. Juni 2012 fand die Eröffnung statt. Das Terminalgebäude ist zur Zeit das zweitgrößte in China.

Zwei Landebahnen (03/21 und 04/22) stehen zur Verfügung. Für die Architektur waren Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) zuständig. (u.a. auch für folgende Projekte tätig: Burj Khalifa in Dubai / Singapore Changi Airport Terminal 3 / Financial Street Chongqing Financial Centre, Chongqing, China / Chongqing Rural Commercial Bank Financial Building, Chongqing, China / NATO Headquarters, Brussels, Belgien).

Auf den Seiten von aircn.org gibt es nun den neuen Flugplatz pünktlich in abgespeckter Form zum Download für den FSX und FS2004. Da viele Browser automatisch übersetzen können ist eine Anmeldung nicht so schwierig. Ein Download in einem Thread wird frei, wenn man einen Beitrag dazu verfasst hat. So schön wie die alte Szenerie ist der neue Flughafen noch nicht, dafür aber rechtzeitig fertig geworden. Die neuen FMC-Navigationsdaten von Navigraph enthalten nun auch den neuen Flughafen. Aktuell sind die Karten aber noch nicht aktualisiert worden.

中国昆明 长水国际机场 ZPPP

首先 ZPPP 是指巫家坝国际机场，但是现在 ZPPP 是指长水国际机场。这个新机场 2020 可以每年给 38 百万游客提供服务。在 2009 年开工建设，2012 年 6 月 28 号已举行了开幕式。



机场航站楼是目前中国第二大的。机场提供两个跑道 (03/21 号和 04/22 号)。

建筑师 Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) 也参与别的项目，例如迪拜大楼 (Burj Dubai)，新加坡樟宜机场 3 号航站楼，重庆金融街金融中心，重庆农村商业银行金融大厦，北大西洋公约组织总部所在地、布鲁塞尔 (比利时)。

在 aircn.org 可以找到两个下载的版本，一个为 FS9，另一个为新机场。旧巫家坝的地图比新长水机场的漂亮，但是现在巫家坝机场得拆除了。

Navigraph 现在的 FMC 数据也包含新长水机场，没有提供旧的机场。但是他们还没有出版新的机场地图。未来肯定也这样，可是现在你必须使用机场软件里面的地图。

Headset mit FSInn und Windows 7

Online-Fliegen macht Spaß, wichtig ist aber, dass man die Anweisungen des ATC gut verstehen kann. Mit Windows7, 2 Lautsprecherausgängen und einem Headset ist es recht einfach, die Cockpitgeräusche auf die Lautsprecher zu legen und die Kommunikation mit dem Air Traffic Controller über das Headset getrennt zu steuern.

Als Beispiel hier die Einstellungen mit dem Realtek Audio Manager. Auf der Rückseite des PC steckt man die Lautsprecher **1** ein. Auf der Vorderseite das Micro **2** und die Kopfhörer **3** des Headsets.

Wichtig ist nun im Realtek-HD Audio-Manager die erweiterten Geräteeinstellungen **4** zu nutzen.

Dort ist die Einstellung für die simultane Wiedergabe von zwei unterschiedlichen Audio-Streams auf den vorder- und rückseitigen Ausgabegeräten zu wählen **5**.

Nun müssen nur noch die Einstellungen für FSInn unter FSFDT vorgenommen werden. Für das Headset Audio 2nd Output **6**.

Und die entsprechenden Werte für die Ausgabe. Wichtig, bei **7** den Wert auf Null setzen verhindert den Piepston, wenn man eine Meldung absetzt.

WIN7 安装耳机和 FSInn

上网玩飞机游戏很开心，但是有时候听空中交通管制员 (ATC) 的说明很难。飞机的噪音大声，ATC 的声音的也听不清楚，使用 Win7 时你需要两个扬声器输出，扬声器和耳机。

安装以后可以用扬声器听驾驶舱的噪声，ATC 的声音在耳机。

我们了解用 Real Audio Manager 的配置。

计算机背面 **1** 的套接字必须连接跟音乐盒的电缆。

把麦克风 **2** 与耳机 **3** 插入在电脑的前面。

现在使用 Realtek-HD Audio-Manager 先进的设备设置很重要 **4**。

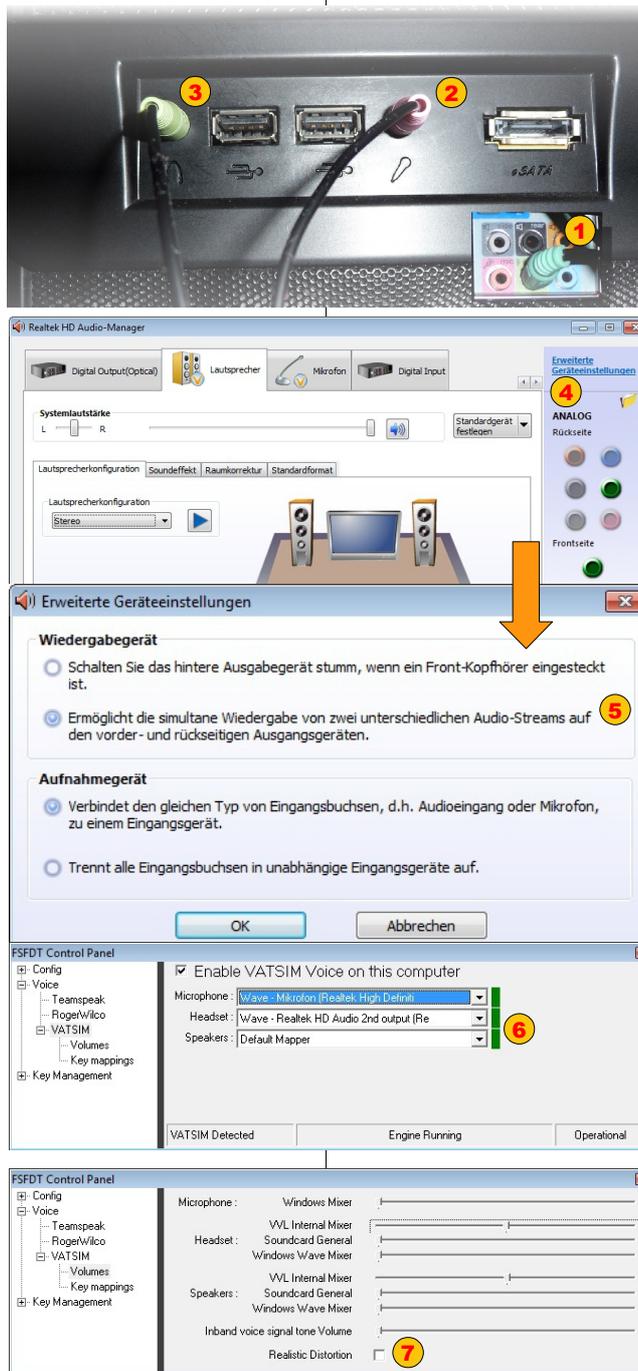
我们必须选择两个不同的音频，使串流传送到前部和后部，同时播放 **5**。

然后只需要配置 FSInn 的条件，可以找到在 FSFDT 软件。

耳机需要 Headset Audio 2nd Output 的设置 **6**。

最后适应播放设置 **7**，在那里使用数值零的结果对别的会员来说很方便。

你发送一个广播消息的话，别的人不用听首先的嘟声。



Im Lautstärkemixer **8** wählt man nun unter Gerät das Headset aus und ordnet den gleichen Audio-Ausgang zu, hier „Realtek Audio 2nd Output“. Nun ist der Funkverkehr getrennt vom Flugsimulator auf dem Headset möglich. Beim FSX ist auch der Microsoft ATC auf dem Headset separat hörbar.



在“音量合成器”**8**里面选择耳机，以后分配给二级一样的扬声器输出。

在这里，例如“Realtek Audio 2nd Output”。

现在的无线电通信分离耳机可以听到的。

设置这样FSX的ATC也可以单独听。



Werbeanzeige

Ihr Weg ins Reich der Mitte

Entdecken Sie China mit Deutschlands führendem Spezialisten für China-Reisen!

Jetzt kostenlos Katalog 2013 anfordern!
Tel: 040 819738-0 • www.ChinaTours.de



中國 CHINA TOURS
Ihr Weg ins Reich der Mitte

China Tours
Wandsbeker Allee 72 • 22041 Hamburg
Tel: 040 819738-0 • Info@ChinaTours.de • www.ChinaTours.de



Somali Airlines Virtual

Endlich mal einen Abend, an dem ich mal wieder online fliegen konnte. Ein ruhiger Flug von Tokyo nach Hang Zhou im Vatsim-Netzwerk. Da erreichte mich die Nachricht eines anderen Piloten, **Ramadan Ahmed** aus Somalia. Er ist dabei die Somali Airlines Virtual aufzubauen und hat mit **Marc Westhofen** passend dazu als Heimatflughafen eine [Freeware Scenery](#) für den FSX ins Netz gestellt, Mogadischu International Airport X (HCMM) in Somalia. Dazu später mehr. Doch zuerst zu Somalia Airlines Virtual und dem was jede virtuelle Airline ausmacht:

Piloten!

Und die werden dringend gesucht, genauso wie Mitglieder für die Organisation und das Management des Flugbetriebes. Ein Codesharing mit Asiana Airlines, China Southern and Thai Airways bieten den Piloten ein großes Streckennetz.

Das [Werbevideo](#) ist auf jeden Fall ein Eyecatcher. Und Interessierte können sich direkt an die Adresse ceo@somaliairlinesvirtual.org wenden.

一天晚上,我终于能再次在线飞行。在模拟航管组织的网络上,一架安静的飞机从多伦多飞往杭州。

从另一飞行员那得到消息,我得知来自索马里的**艾哈迈德·拉曼丹**是索马里虚拟在线飞行的创建者。

他也和**马克·韦斯霍芬**在索马里为摩加迪沙国际机场 X 的微软虚拟在线飞行制作了一个以适合原基地[免费风景](#)。

但首先对于索马里虚拟在线飞行而言,到底是什么才使得每一次的虚拟在线飞行得以实现? 飞行员!

被严格要求的,同样也是组织当中的成员和航空操作的管理。由韩亚航空公司分享编码,华南和泰国航空总部的成员有大量的网络工作需要做。

毫无疑问的是,[宣传片](#)吸引了每一个人的眼球。而感兴趣的人可以直接通过邮件地址联系: ceo@somaliairlinesvirtual.org。



摩加迪沙国际机场

Mogadischu HCMM



Ramadan Ahmed und **Marc Westhofen** sind die Entwickler des [Mogadischu International Airport X \(HCMM download\)](#) für den FSX, die in einigen Monaten noch weiter ergänzt wird, aber jetzt schon sehr gut aussieht und klingt. Der Straßenlärm ist über der ganzen Stadt zu hören und die vielen Vögel deuten auf die Gefahr eines Bird-Strikes hin.

Viele Details sind zu entdecken, so eine alte TransaviaExport IL-76, die vor sich hin rottet und an der sich nicht nur nachts Leute zu schaffen machen.

In der Nähe des Flughafens stapeln sich Container und LKWs fahren durch die ganze Stadt. Für Cargo-Flieger ist Mogadischu ein wichtiger Airport und die Runway ist auch für große Flieger geeignet.

Versteckt findet man immer wieder Lagerplätze und Schuppen in denen Ware gehandelt wird. Unterschiedliche Baumarten, Büsche und Gräser wurden der Szenerie hinzugefügt und runden das Gesamtbild ab.

Unter den Fluggästen, dem Bodenpersonal, im Tower und bei den Arbeitern gibt es viele animierte Figuren die winken, telefonieren oder anderen Tätigkeiten nachgehen. Oder einfach nur auf den nächsten Flieger warten.

艾哈迈德·拉曼丹和马克·韦斯霍芬是[摩加迪沙国际机场 X](#)的微软虚拟在线飞行发展者，虽然只拓展了几个月，但已经使得该软件既可观又可闻。在城市的上空可以听到道路的噪音，群鸟的鸣叫恰好为飞机避免了鸟击事件的风险。



有很多细节需要被发现，一部越阿维亚航空公司的老机 IL-76 根除了一些，而且一些那里工作人员不仅仅只在夜晚工作。机场的邻近地区会推起一些集装箱，大卡车也会在城市中穿梭。





Auch in der City herrscht viel Verkehr und so bleiben kleinere Unfälle natürlich nicht aus. Aber zum Glück ist ein Rettungswagen zur Stelle.

Diese Szenerie ist nicht nur ein Flughafen, sondern vermittelt auch einen Einblick in das Leben vor Ort, mit kleinen Geschichten, die man überall entdecken kann. Und es lohnt sich auch in die Perspektive der Strassen zu wechseln.



Die Einfahrt des Flughafens ist gut gesichert und die Wachtposten beobachten den vorbeifahrenden Verkehr.

Besonders am Abend wirkt die Kombination von Gebäuden und Fototexturen sehr realistisch.

Hunderte von Häusern, Bäumen und parkende Fahrzeuge haben die Entwickler der Szenerie hinzugefügt. Und nicht nur Seemöwen, sondern auch Delphine, Orcas und Krähen bewegen sich in der Natur ringsum.



对货物飞行员来说摩加迪沙国际机场尤为重要，并且它的跑道也很适合大型的飞机。在藏匿处经常能发现一些已被出售的货物的贮藏箱子和架子。许多的树，丛林和草地也被加入到风景当中，以便完善整体的画面。在乘客，地勤人员，高塔和工人当中，会有许多活泼生动的人物，他们在追捕，挥舞，打电话或者进行其他的活动。

许多的交通，同样包含轻度的交通事故也经常发生。但幸运的是，救护车能随叫随到。此风景不仅仅是机场的，还是描述了当地生活的一个影像，到处都有许多的小故事可以被挖掘。同样地，它也值得转化成街道透视图。

机场的入口被严格监管。停机坪的街道区域也是人来人往。



特别是在晚上，建筑物的结合和照片的纹理可是做得相当的成功。

拓展者已在城市当中加入成百上千的房屋，树木，停放车辆。不仅有海鸥还有海豚，逆戟鲸（杀戮鲸鱼的）和奶牛在自然当中行走。海边旅行也许不错，可以看看口岸的风景，但是在任何情况下你都不应当迷路。

Ein Ausflug aufs Meer kann sich also lohnen. Einen Besuch des kleinen Hafens sollte man sich aber auf keinen Fall entgehen lassen.

Die Szenerie passend zur Virtual Airline, was will man mehr?

Mogadischu X
HCMM



Lösungen

答案

Jede Sekunde dreht sich der Panda um 6° . Nach 35 Sekunden also $35 \times 6^\circ = 210^\circ$.

每秒钟熊猫转 6° ，所以我们可以看它的手电筒亮 35 秒钟 0° 的闪存以后，熊猫的方向 $6^\circ \times 35 = 210^\circ$ 。

Sieht man den Lichtstrahl seiner Taschenlampe befindet man sich von ihm aus 210° südwestlich der Station.

我们在熊猫的西南 210° 方向。

Impressum - 编辑的法律信息

Copyright: Peter Hornfeck
Herausgabeort: Köln 2012/Zhuhai 2012
Redaktion, Autor: Peter Hornfeck
Chinesische Korrekturen: Li Xue Ping
Herausgabedatum: 28.09.2012
Website: [Homepage/Website](#)

Liste der Werbeanzeigen:

[Simmarket / Simflight](#) S. 07
[Vatsim](#) S. 19
[Blue Point Interaction](#) S. 20
[Goldschmiede Mertens](#) S. 29
[Naturheilpraxis Preller](#) S. 29
[China Tours](#) S. 36

Haftung

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

尽管我们会对内容仔细审核，但是对外部链接的内容不承担责任。对于链接页的内容应该是网站所有者承担责任。