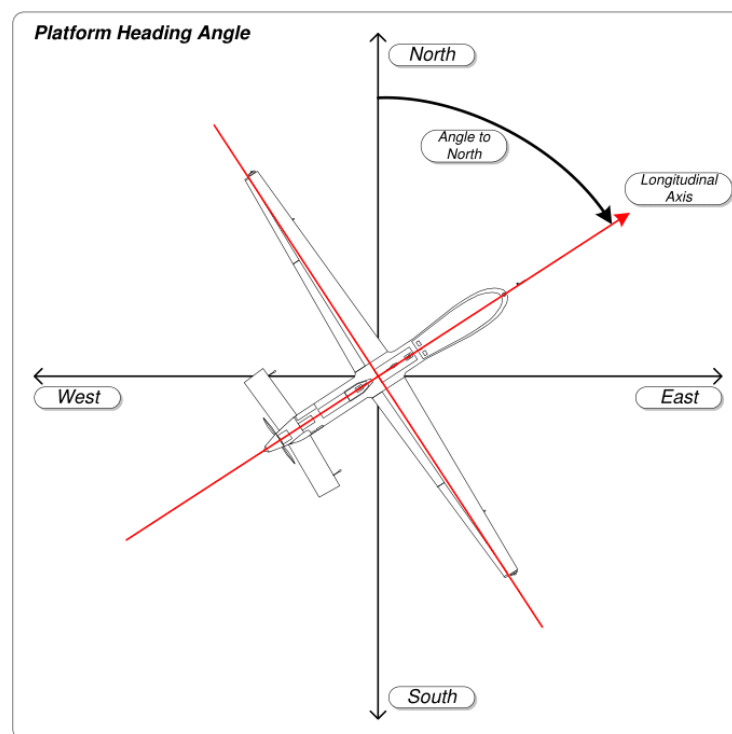
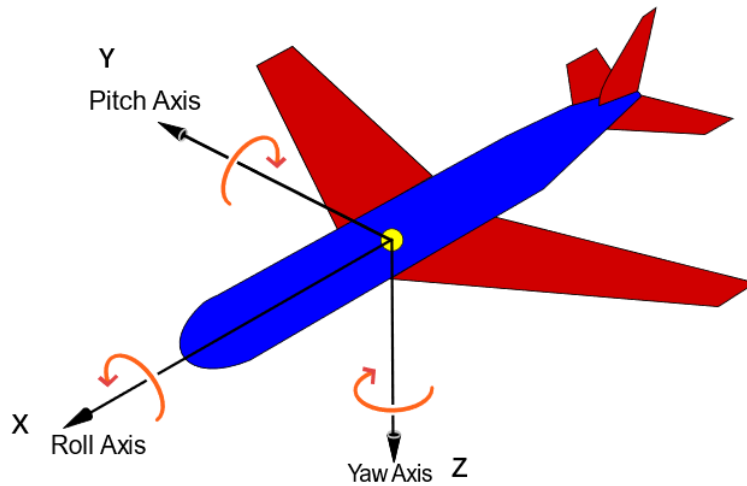


1. vsi-fpm (Vertical Speed Indicator; fpm: feet per minute (单位), 1 feet = 0.3048 meter)
仪表盘上飞机竖直方向的爬升速度
2. alt-ft (altitude; 单位: feet) 仪表盘上高度计显示的飞机海拔
- 3.



- a) ai-roll (仪表盘显示的飞机滚转角)
 - b) ai-pitch (仪表盘显示的飞机俯仰角)
 - c) ai-offset (horizon-offset-deg) (暂时不知道什么意思)
 - d) hi-heading (仪表盘显示的飞机机头朝向, 应该是如图以正北方向为基准)
 - e) roll (飞机滚转角)
 - f) pitch (飞机俯仰角)
 - g) heading (机头朝向)
- e、f、g、应该是真实值, 只是在现实中拿不到 (只能根据仪表盘判断)。

4.

Airspeed (飞机飞行速度, 单位: knot, 1 knot=1.687810 feet/s = 0.514444 m/s)

speed-north (飞机向北的速度, 单位: fps (feet per second))

speed-east (飞机向东的速度, 单位: fps (feet per second))

speed-down (飞机竖直向下的速度, 单位: fps (feet per second))

uBody-fps (飞机沿机身 X 轴的速度, 单位: fps (feet per second))

vBody-fps (飞机沿机身 Y 轴的速度, 单位: fps (feet per second))

wBody-fps (飞机沿机身 Z 轴的速度, 单位: fps (feet per second))

north-accel-fps_sec (飞机向北的加速度, 单位: fps_sec (feet/s^2))

east-accel-fps_sec (飞机向东的加速度, 单位: fps_sec (feet/s^2))

down-accel-fps_sec (飞机向下的加速度, 单位: fps_sec (feet/s^2))

x-accel-fps_sec (飞机沿机身 X 轴的加速度, 单位: fps_sec (feet/s^2))

y-accel-fps_sec (飞机沿机身 Y 轴的加速度, 单位: fps_sec (feet/s^2))

z-accel-fps_sec (飞机沿机身 Z 轴的加速度, 单位: fps_sec (feet/s^2))

5.

Latitude (纬度; 正: 北纬, 负: 南纬)

Longitude (经度; 正: 东经, 负: 西经)

Latitude (海拔 单位: feet)

建议下载 Geopy: `pip install geopy` (会自动下载 geographiclib)

(官方文档) <https://geopy.readthedocs.io/en/stable/index.html#>

给定两点经纬度 : A: latitude1, longitude1, B: latitude2, longitude2

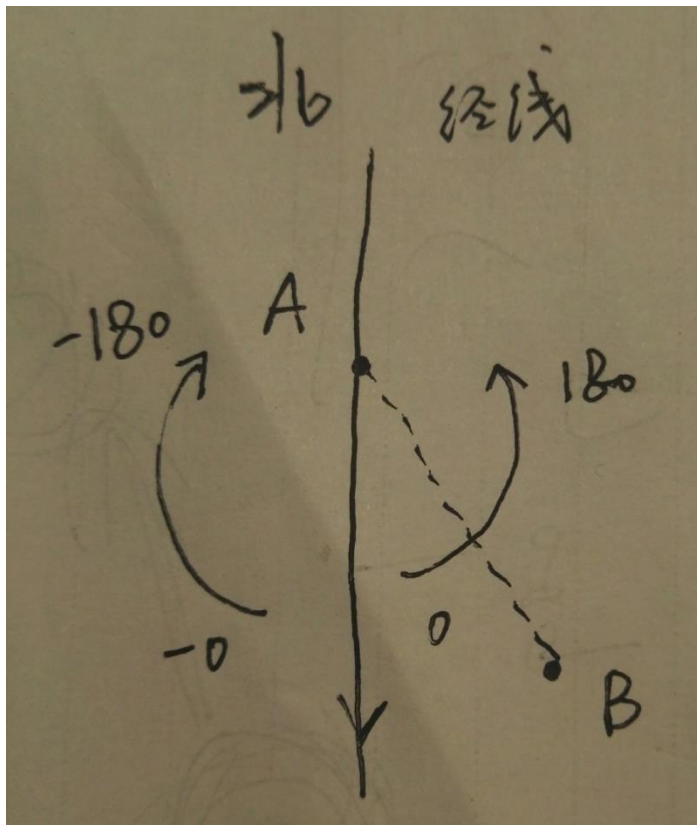
计算两点距离

```
>>> from geopy import distance
>>> newport_ri = (41.49008, -71.312796)
>>> cleveland_oh = (41.499498, -81.695391)
>>> print(distance.distance(newport_ri, cleveland_oh).miles)
538.39044536
```

计算两点连线与经线的夹角 (方位角, bearing):

```
>>> from geographiclib.geodesic import Geodesic
>>> Geodesic.WGS84.Inverse(-41.32, 174.81, 40.96, -5.50)
{'lat1': -41.32, 'a12': 179.6197069334283, 's12': 19959679.26735382, 'lat2': 40.96, 'azi2':
18.825195123248392, 'azi1': 161.06766998615882, 'lon1': 174.81, 'lon2': -5.5}
```

其中 azi1 即为方位角 (-180°~180°)



6.

aileron (副翼, 控制飞机滚转 (可达到转弯效果), 取值: $-1 \sim 1$ (论坛资料, 未经验证))

elevator (升降舵, 控制飞机 爬升或俯冲 取值: $-1 \sim 1$ (论坛资料, 未经验证))

flaps (襟翼, (现实中分布于多个位置, 在 xml 只有一个变量, 且目前在 input.xml 中未对其进行控制) 主要在飞机起降过程中增加升力、阻力, 提升起降性能)

rudder (方向舵, (看一些资料说是对副翼进行控制的), 控制飞机转弯 (有资料说原理也是通过控制机身的倾斜))

throttle (油门, 取值: $0 \sim 1$ (论坛资料, 未经验证), 在控制时有两个: throttle0, throttle1, 目前不是很明白)