Подъёмная сила — одна из составляющих полной аэродинамической силы, перпендикулярная вектору скорости движения тела в потоке жидкости или газа, возникающая в результате несимметричности обтекания тела потоком. Общепринятой формулой подъёмной силы считается формула вида:

$$Y = \oint_{\delta\varpi} p * n * d\delta\varpi - P$$

Где:

P-тяга силовой установки,

Y- подъемная сила,

n – нормаль к профилю,

$\delta\varpi$ – граница профиля.

Немаловажную роль в вычислении практической подъемной силы имеет коэффициент подъемной силы. Это — безразмерная величина, характеризующая подъёмную силу крыла определённого профиля при известном угле атаки. На самолете угол атаки регулируют рулем высоты, а форму профиля закрылками и элеронами. Также, с помощью коэффициента можно рассчитать саму подъёмную силу:

$$Y = C_y \frac{\rho V^2}{2} S$$

где:

Y — подъёмная сила (Н)

C_y — коэффициент подъёмной силы

ρ — плотность воздуха на высоте полёта (кг/м^3)

V — скорость набегающего потока (м/с)

S — характерная площадь (м^2)

Крыло является основной частью самолёта, из-за которой он и летает. Одним им распространённых объяснений принципа действия крыла является следующее: частицы воздуха, сталкиваясь с нижней поверхностью крыла, стоящего под углом к потоку, упруго отскакивают вниз, согласно третьему закону Ньютона, толкая крыло вверх, благодаря чему и летит самолёт.