递推数列求通项的高级方法

例1（三项递推）

已知$\{a_n\}$满足$a_1=a_2=1$，$a_{n+2}=a_{n+1}+a_n$，求$\{a_n\}$

扩展

已知$\{a_n\}$满足$a_1=a_2=1$，$a_{n+2}=a_{n+1}+a_n+1$，求$\{a_n\}$

$a_{n+3}=a_{n+2}+a_{n+1}+a_n$

$a_{n+2}=a_{n+1}+a_n+n$

例2（分式递推）

已知$\{a_n\}$中，$a_1=1$，$a_{n+1}=\frac{4a_n-6}{a_n-1}$，求$a_n$

例3（**2008**广东）

设p,q为实数，α，β为方程$x^2-px+q=0$的两根，数列$\{x_n\}$满足$x_1=p$，$x_2=p^2-q$，$x_n=px_{n-1}-qx_{n-2}$

求$\{x_n\}$的通项公式

总结

- 数列通项公式的两种高级求法的核心在于构造数列，高考中通常对构造数列会有一定的提示
- 这两种方法对于自主招生有一定的价值
- 特征根、不动点都是浮云，关键是了解原理