

python

The Python logo, consisting of two interlocking snakes, is positioned below the word "python". The snakes are colored blue and yellow, matching the colors of the letters "py" in the word "python".

```
import turtle
turtle.setup(650,350,200,200)
turtle.penup()
turtle.fd(-250)
turtle.pendown()
turtle.pensize(25)
turtle.pencolor("purple")

for i in range(4):
    turtle.circle(40, 80)
    turtle.circle(-40, 80)
    turtle.circle(40, 80/2)
    turtle.fd(40)
    turtle.circle(16, 180)
    turtle.fd(40 * 2/3)
```

Python语言程序设计

深入理解Python语言



嵩 天
北京理工大学





单元开篇

深入理解Python语言



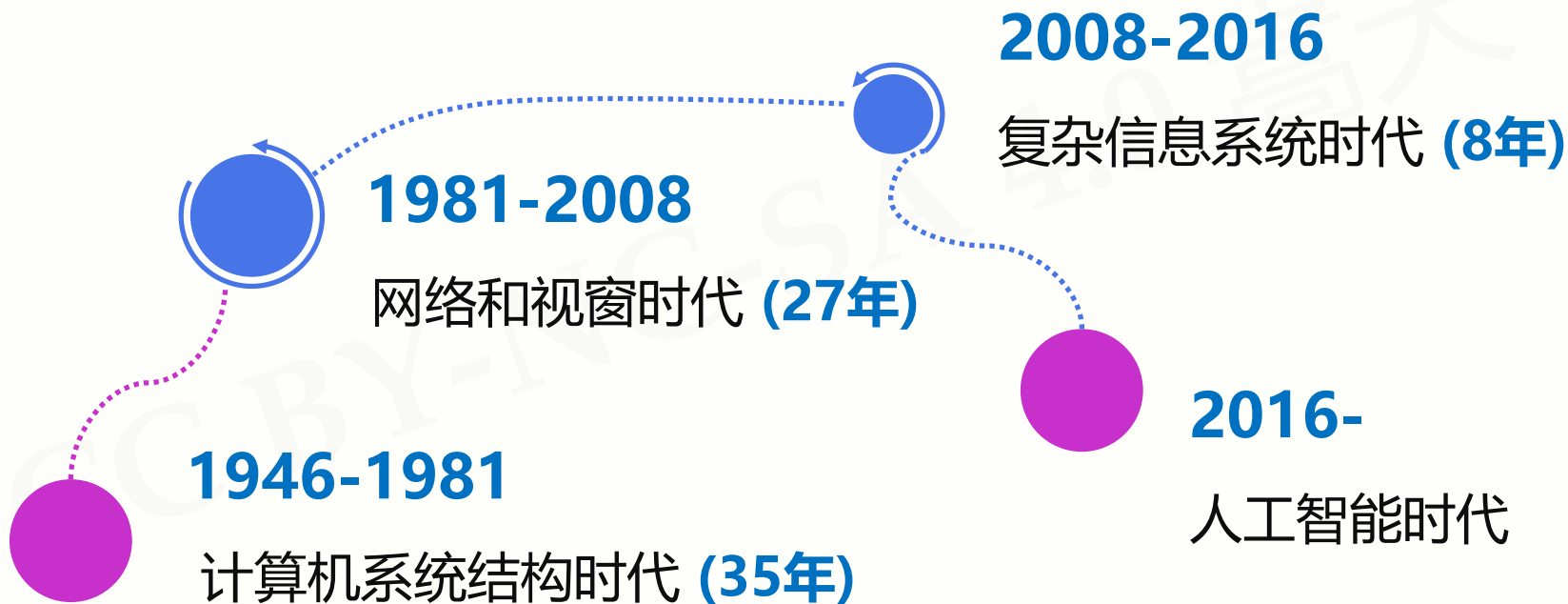
- 计算机技术的演进
- 编程语言的多样初心
- Python语言的特点
- "超级语言"的诞生





计算机技术的演进

计算机技术的演进过程



计算机技术的演进过程

2017-

人工智能时代

人类的问题

新计算时代

2008-2016

复杂信息系统时代

数据问题

1981-2008

网络和视窗时代

交互问题

1946-1981

计算机系统结构时代

计算能力问题



编程语言的多样初心

编程语言有哪些？

**Basic, C, C++, C#, CSS, Fortran, Go, HTML, Java,
JavaScript, Lisp, Lua, Matlab, Object C, Pascal, Perl, PHP,
PostScript, Python, Ruby, Scala, SQL, Swift, VBA,
VB.NET, Verilog, VHDL, Visual Basic**

编程语言，也是一个江湖！

不同编程语言的初心和适用对象

编程语言	学习内容	语言本质	解决问题	适用对象
C	指针、内存、数据类型	理解计算机系统结构	性能	计算机类专业
Java	对象、跨平台、运行时	理解主客体关系	跨平台	软件类专业
C++	对象、多态、继承	理解主客体关系	大规模程序	计算机类专业
VB	对象、按钮、文本框	理解交互逻辑	桌面应用	不确定
Python	编程逻辑、第三方库	理解问题求解	各类问题	所有专业

各编程语言所处历史时期和使命不同，Python是**计算时代演进**的选择！

2018年以后的计算环境...

计算机性能不再是解决一般问题的瓶颈

移动互联网广泛普及

大数据、云计算、物联网、信息安全、人工智能等需求爆发

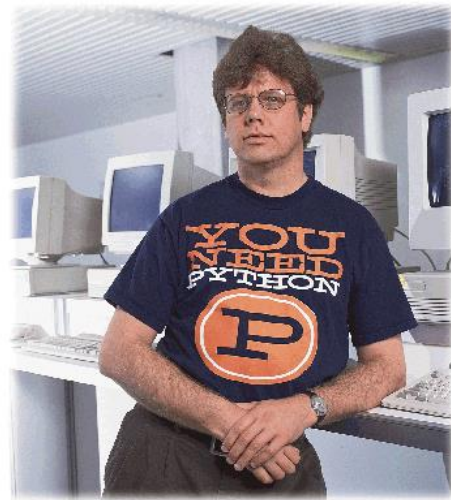
解决日益增长的计算需求，用什么语言？



Python语言的特点



- Python语言是通用语言
- Python语言是脚本语言
- Python语言是开源语言
- Python语言是跨平台语言
- Python语言是多模型语言



Guido van Rossum

Python语言创立者

2002年, Python 2.x

2008年, Python 3.x

Python特点与优势

语法简洁



10x

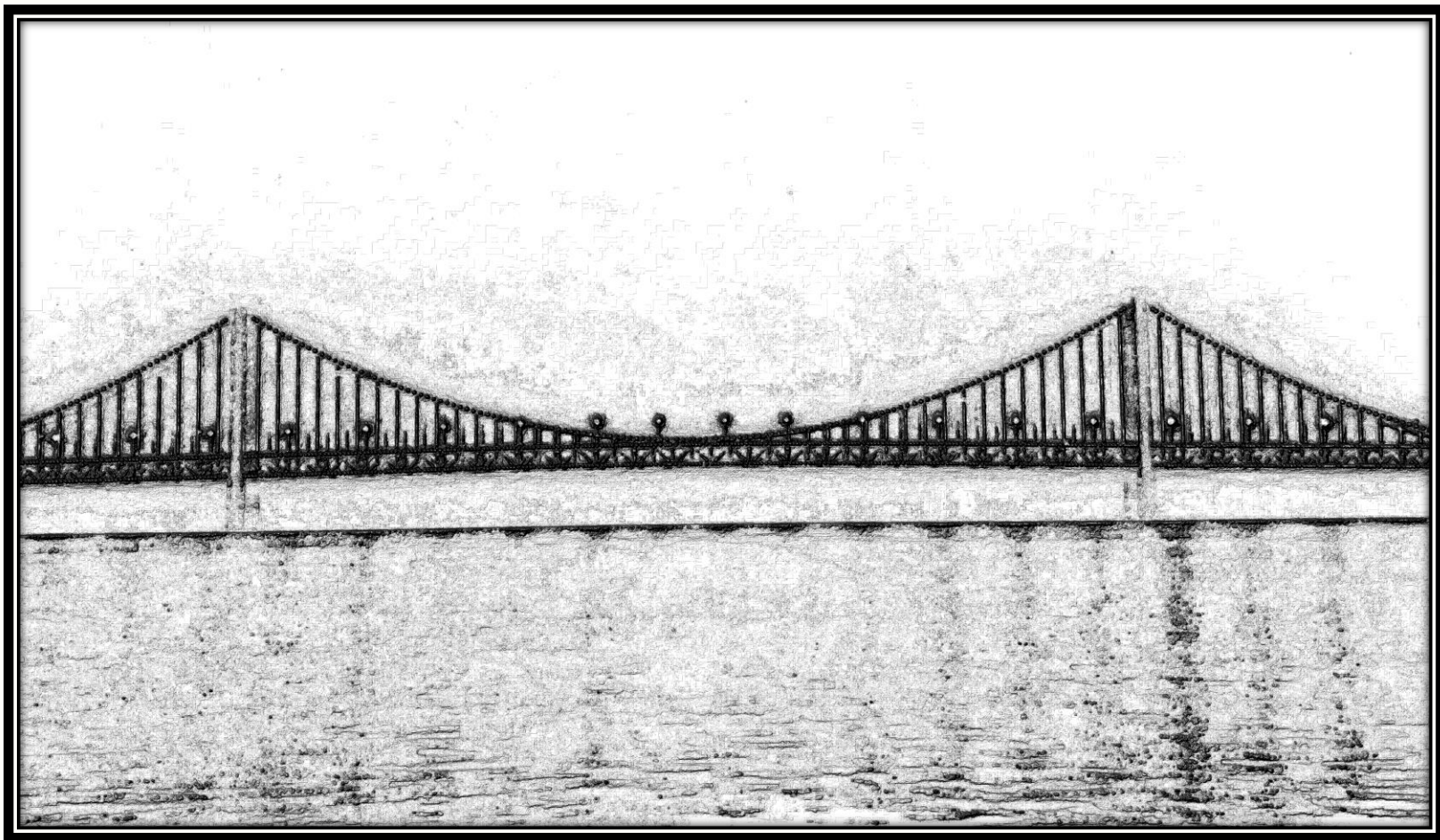
10x



生态高产

- **C代码量的10%**
- **强制可读性**
- **较少的底层语法元素**
- **多种编程方式**
- **支持中文字符**
- **>15万第三方库**
- **快速增长的计算生态**
- **避免重复造轮子**
- **开放共享**
- **跨操作系统平台**





Python 21行代码

如何看待Python语言？

人生苦短，我学Python

- C/C++：Python归Python，C归C
- Java：针对特定开发和岗位需求
- HTML/CSS/JS：不可替代的前端技术，全栈能力
- 其他语言：R/Go/Matlab等，特定领域

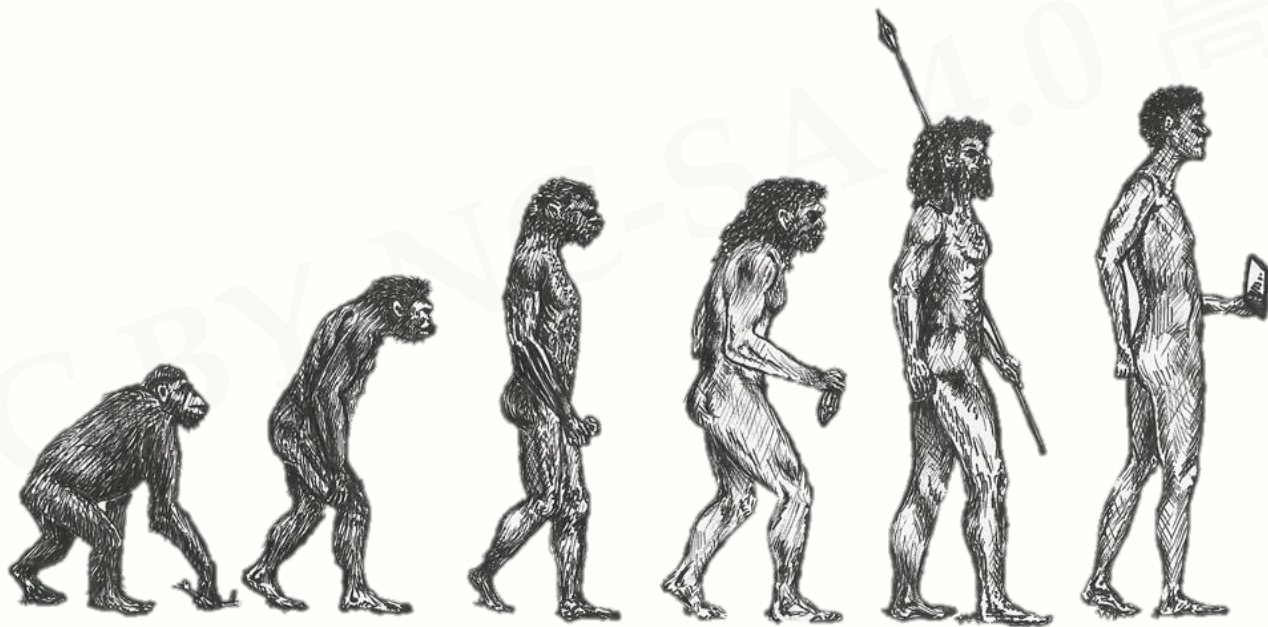
如何看待Python语言？

Python是最高产的程序设计语言及.....

- 掌握**抽象并求解**计算问题综合能力的语言
- 了解产业界解决**复杂计算问题**方法的语言
- 享受利用编程**将创新变为实现**乐趣的语言

如何看待Python语言？

工具决定思维：关注工具变革的力量！





"超级语言"的诞生

编程语言的种类

机器语言

- 一种二进制语言，直接使用二进制代码表达指令
- 计算机硬件(CPU)可以直接执行，与具体CPU型号有关
- 完成 $2+3$ 功能的机器语言

11010010 00111011

编程语言的种类

汇编语言

- 一种将二进制代码直接对应助记符的编程语言
- 汇编语言与CPU型号有关，程序不通用，需要汇编器转换
- 完成 $2+3$ 功能的汇编语言

`add 2,3,result`

编程语言的种类

高级语言

- 更接近自然语言，同时更容易描述计算问题
- 高级语言代码与具体CPU型号无关，编译后运行
- 完成 $2+3$ 功能的高级语言

`result = 2 + 3`

编程语言种类的发展

超级语言

- 粘性整合已有程序，具备庞大计算生态

高级语言

- 接近自然语言，编译器，与CPU型号无关

汇编语言

- 有助记符，汇编器，与CPU型号有关

机器语言

- 代码直接执行，与CPU型号有关

编程语言的种类


超级语言

- 具有庞大计算生态，可以很容易利用已有代码功能
- 编程思维不再是刀耕火种，而是集成开发
- 完成 $2+3$ 功能的超级语言

```
result = sum(2,3)
```

Python: 唯一的"超级语言"!

Python前进的步伐不可阻挡



单元小结

深入理解Python语言

- 计算机系统结构时代到人工智能时代的演进路线
- 五种编程语言的初心和历史使命
- Python语言的通用性、简洁性和生态性
- Python是以计算生态为标志的“超级语言”





小花絮



【时评】用改革为建设一流鼓足风帆

北京理工大学1940年诞生于延安，是中国共产党创办的第一所理工科大学，是新中国成立以来国家历批次的重点建设高校，首批进入国家“211工程”和“985工程”，首批进入“世界一流大学”建设高校A类行列。毛泽东同志亲自题写校名，学校现隶属于工业和信息化部。

