

# .NET技术的过去、现在和未来

---

北京理工大学计算机学院  
金旭亮

# “草莽时代”的“Windows技术江湖”

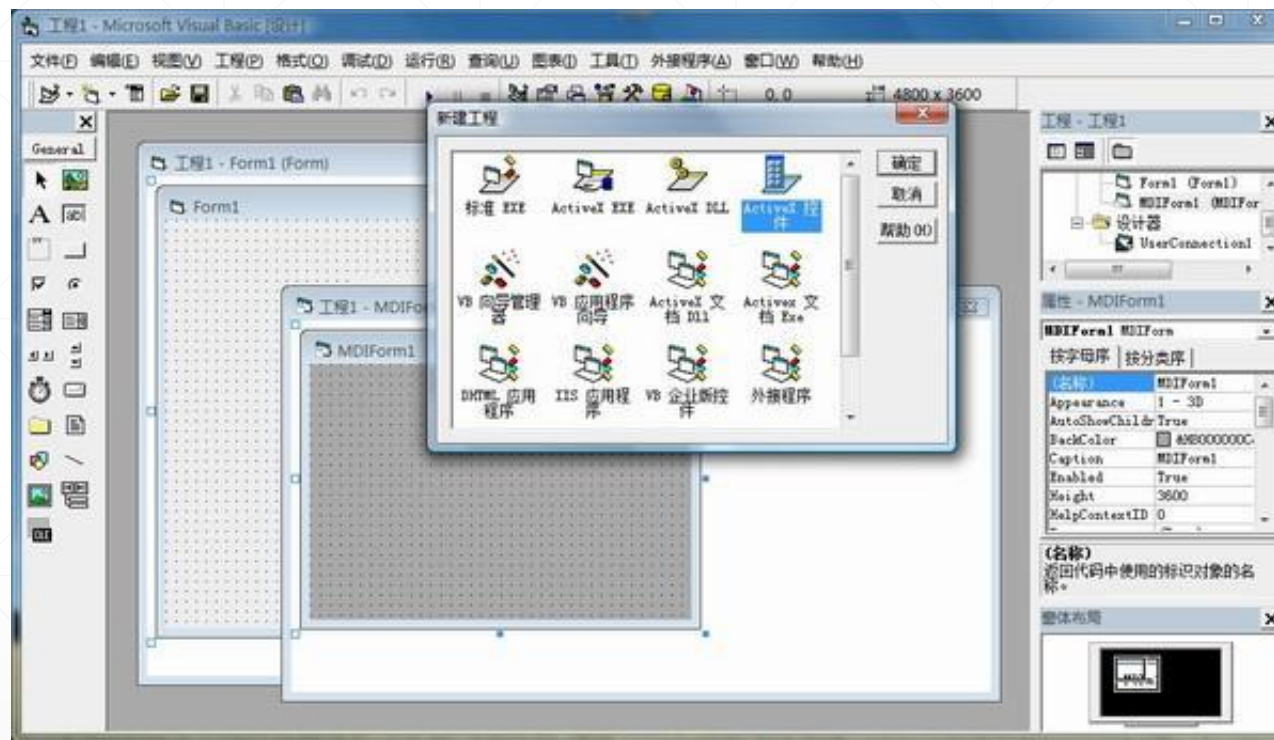
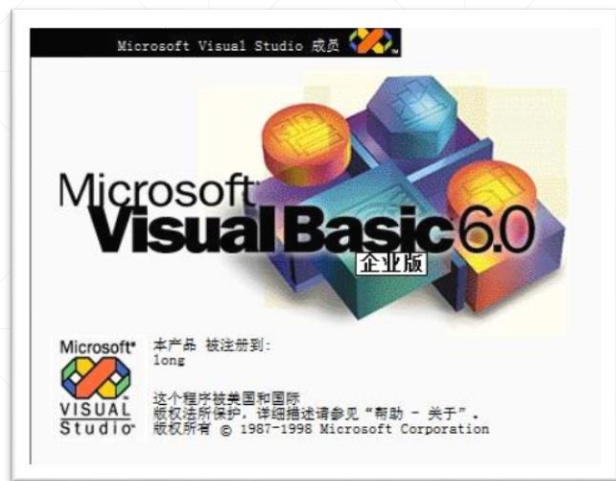


VB + VC 兄弟



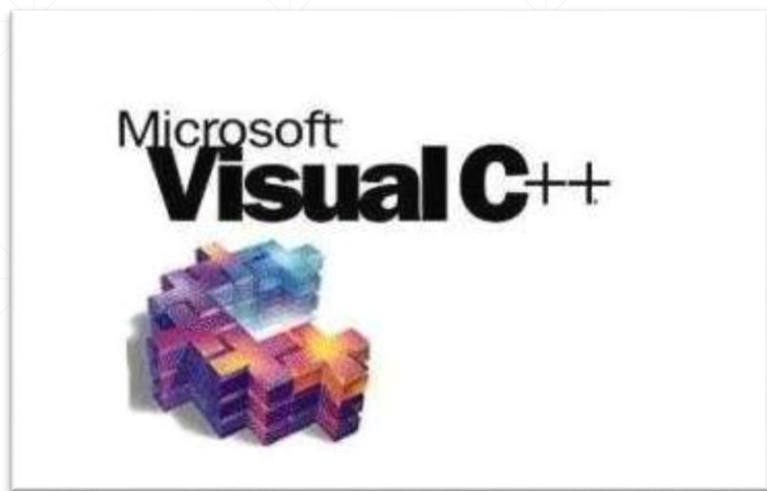
Delphi 大侠

# “所见即所得”的开发利器——VB

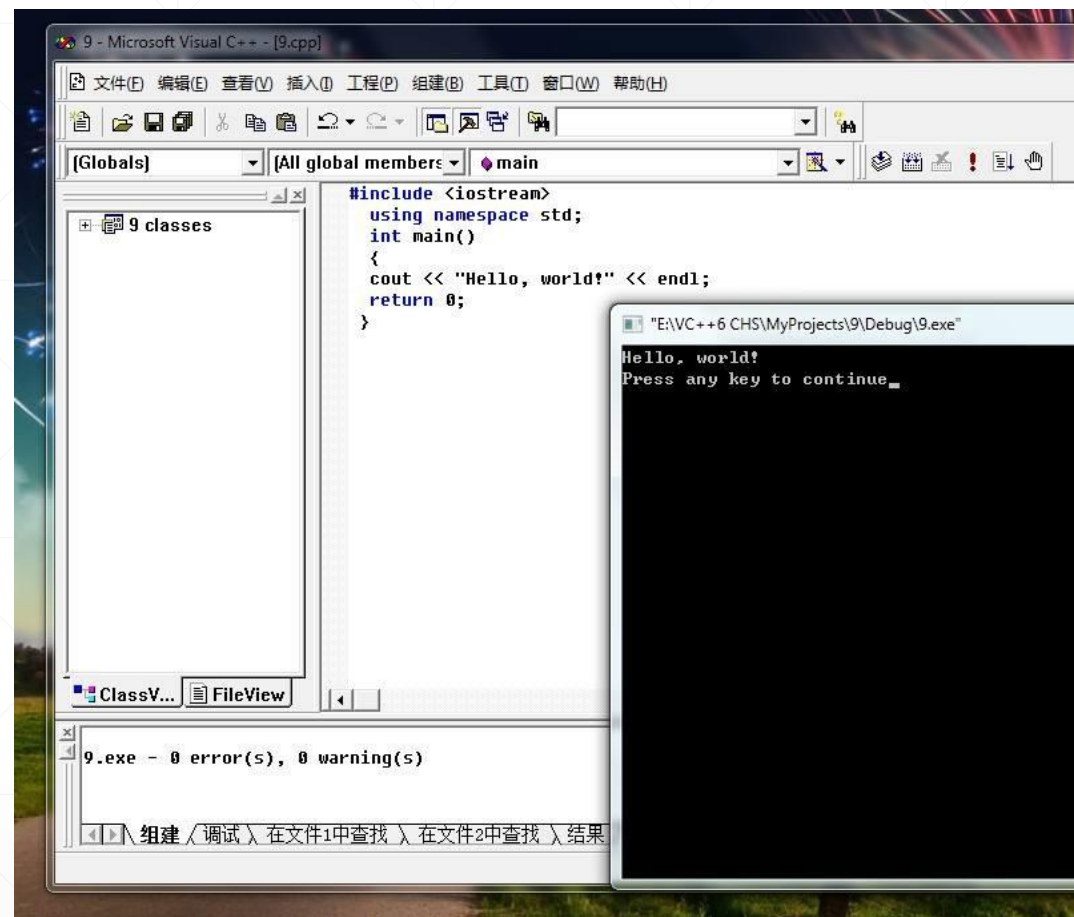


Visual Basic有自己的运行时环境，提供了一个基于控件的所见即所得的窗体设计器，采用事件驱动的程序运行模型。

# 无所不能的VC



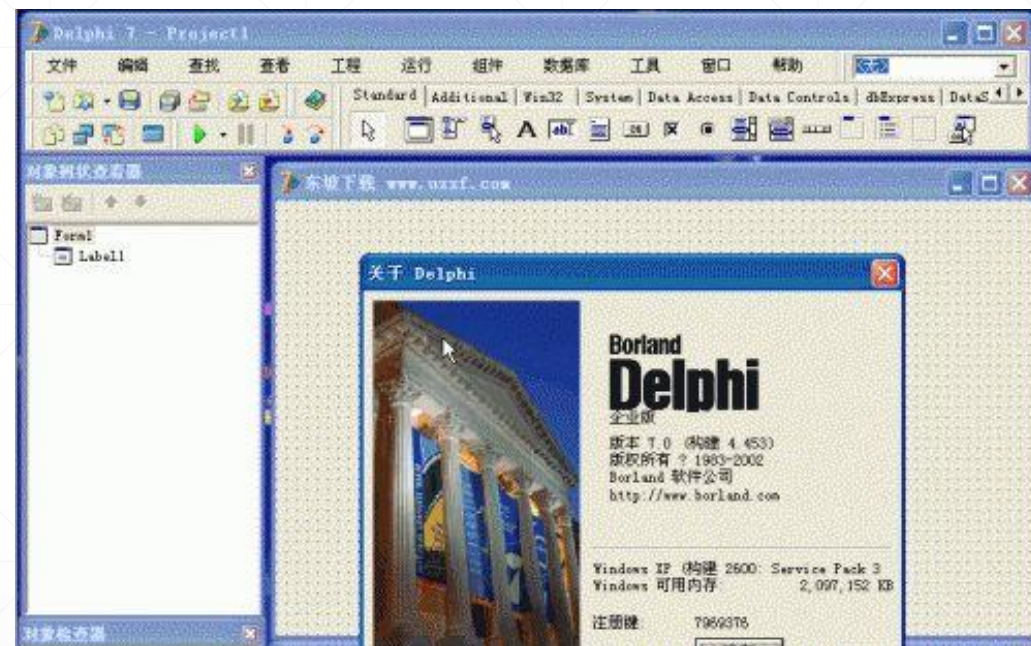
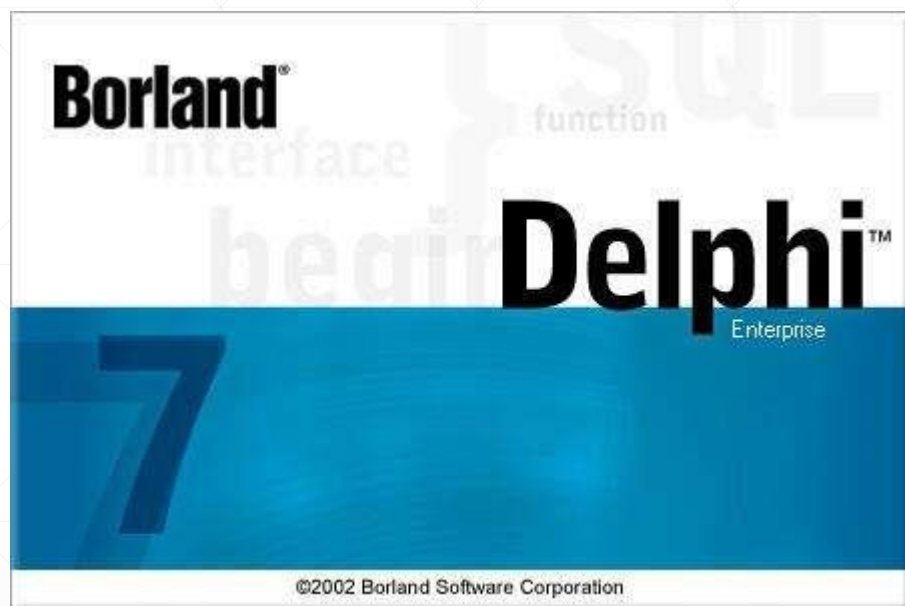
面向操作系统底层API的开发，使用复杂的难学难用的开发框架（MFC、ATL）和编程模型（COM/DCOM/COM+）



API: Application Programming Interface, 应用程序编程接口，在早期Windows环境下，VC应用程序可以直接调用Windows操作系统所提供的所有系统函数（统称为“Win32 API”）。

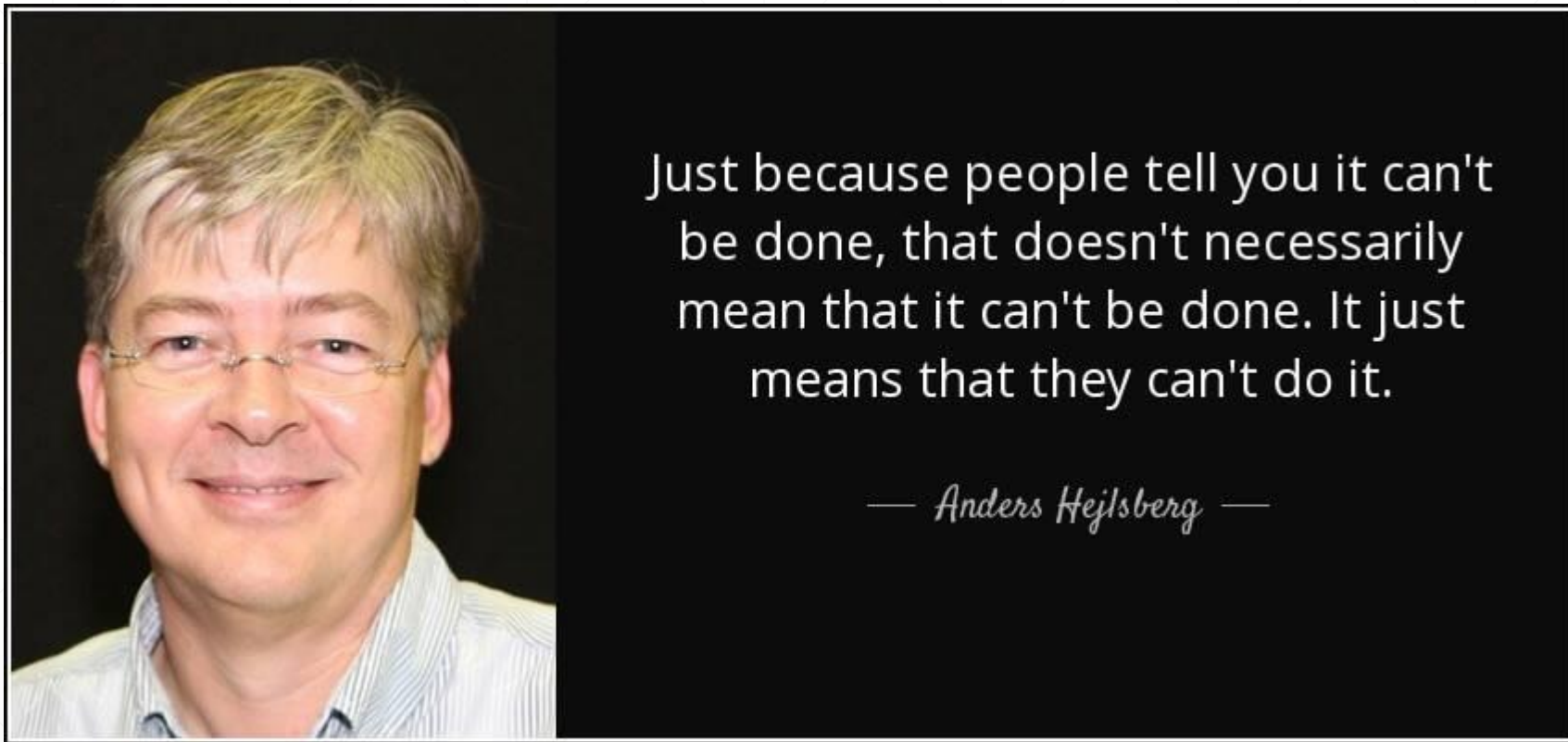


# Delphi“干掉了VB，打败了VC”.....



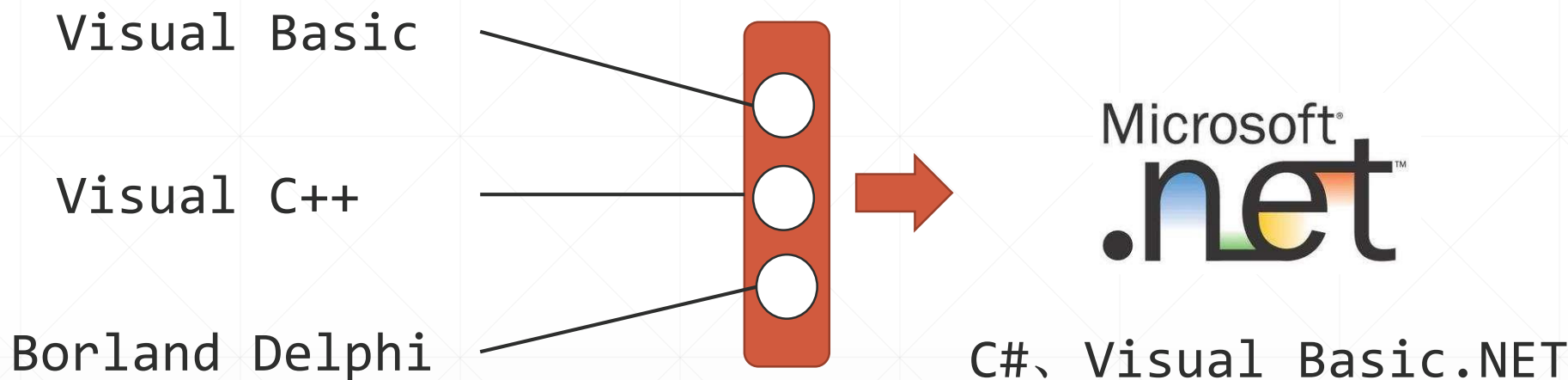
拥有自己的类库（VCL），所见即所得的程序界面设计器，自己的编译器（Object Pascal Compiler），Delphi兼有VB和VC的长处，武功独步天下，独闯江湖无敌手：“唉，没有对手的生活，真寂寞啊.....”

# Delphi之父—Anders Hejlsberg



Anders Hejlsberg不仅仅设计了Delphi，他还设计了C#和TypeScript两种极受欢迎的编程语言，同时还是.NET Framework的主要策划与设计者之一。

# .NET Framework统一了Windows底层的编程模型



.NET Framework抛弃了复杂难用的COM编程模型和过于简陋的VB运行时，也将MFC等复杂丑陋的类库“拒之门外”，还无情地漠视第三方编程模型（比如Delphi）的生死，重新设计了一套简洁易用的“CLR + 基类库”编程模型，作为新一代Windows应用的标准。

# 新一代的Windows编程模型

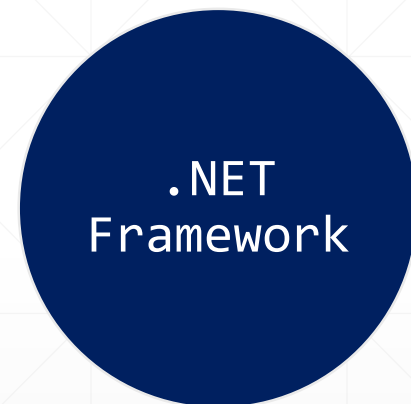


平台构成



Mono: .NET Framework在Linux下的一种实现, .NET技术跨平台的首个成熟产品。

Common Language Runtime: 通用语言运行时, 代表.NET程序的运行环境

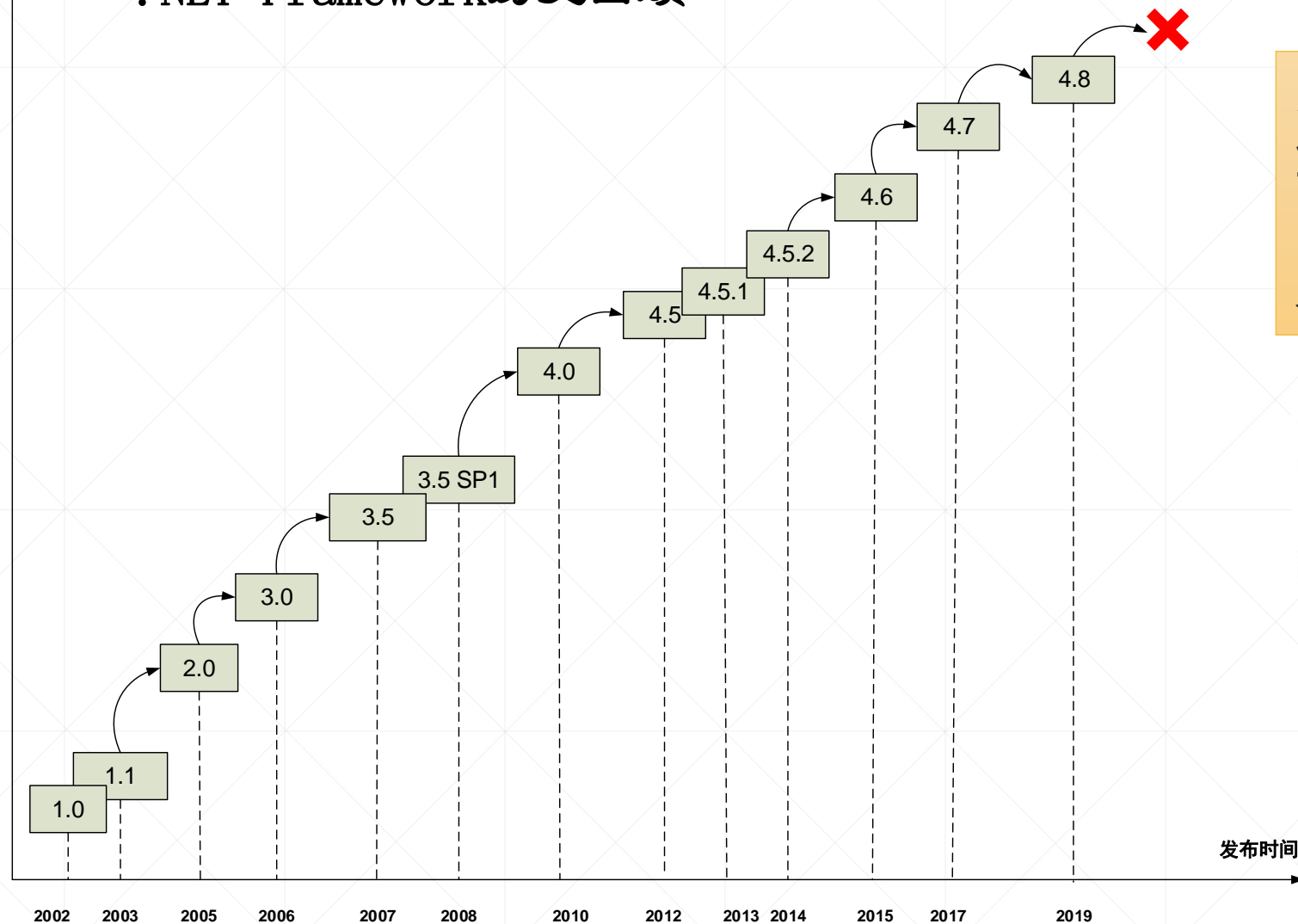


包容大量的可重用软件组件



功能集合

## .NET Framework 历史回顾



从2002年发布 .NET Framework 1.0 开始，到2019年发布最后一个版4.8，历时18年，这条技术路线走到了尽头.....

Microsoft  
.net™

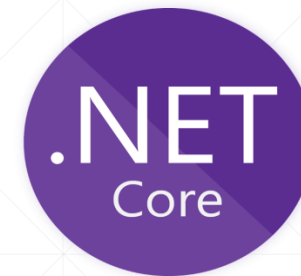


# .NET Framework——“退居二线夕阳红”

- .NET Framework 4.8是最后一个大的版本
- 适用于.NET Framework的退休政策：
  - Windows不会移除已经内置.NET Framework
  - .NET Framework补丁与Windows的补丁一同发布
  - 各种技术支持与Windows等同



# .NET core时代



.NET core应用 ( Web + 桌面 + IoT + AI + ... )

.NET CoreCLR + CoreFX

Windows



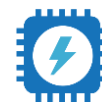
Linux



macOS



IoT



Cloud



官网网址: <https://dotnet.microsoft.com/>

# .NET“三国时代” (2016~2020)

三國鼎立

.NET Framework
CLR
Base Class Library

.NET Core
core CLR
Core Library

Xamarin/Mono
Mono Runtime
Mono Class Library

基于这三个不同的运行环境，上层的应用技术，也发生了交叉现象.....

# “三国时代”的.NET Web应用技术家族主要成员

.NET Web应用

SignalR

MVC

Web API

MVC (融合了Web API)

ASP.NET core SignalR

ASP.NET 4.X

ASP.NET core

.NET Framework 4.X

(支持开发运行于Windows下的全功能全系列应用程序)



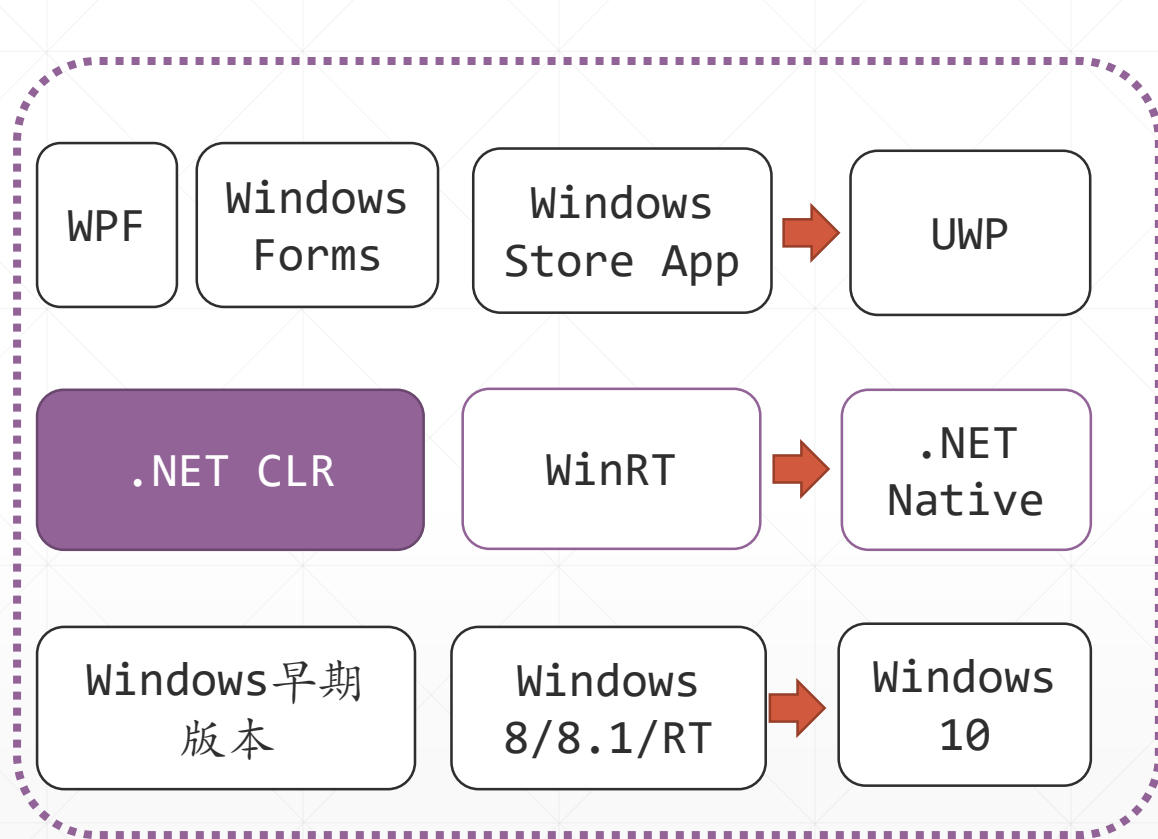
.NET Core

(模块化的、跨平台开发与运行环境, 适用于开发跨平台的Web服务端应用)

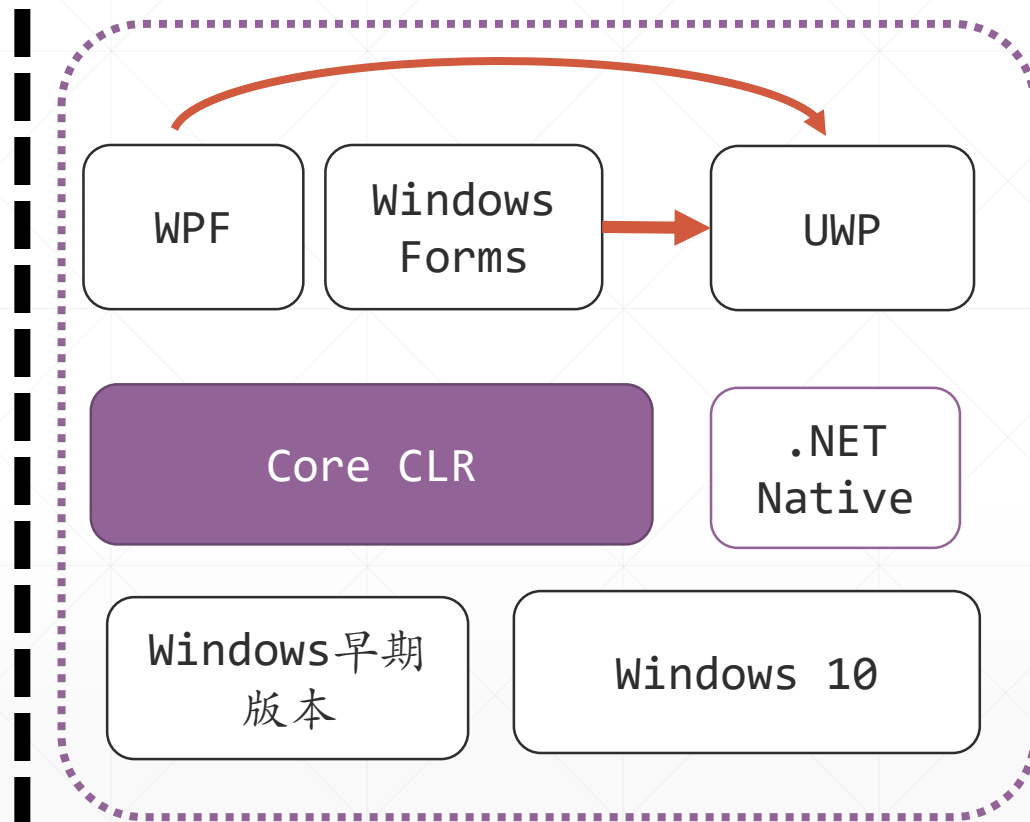




# “三国时代”的.NET桌面应用开发

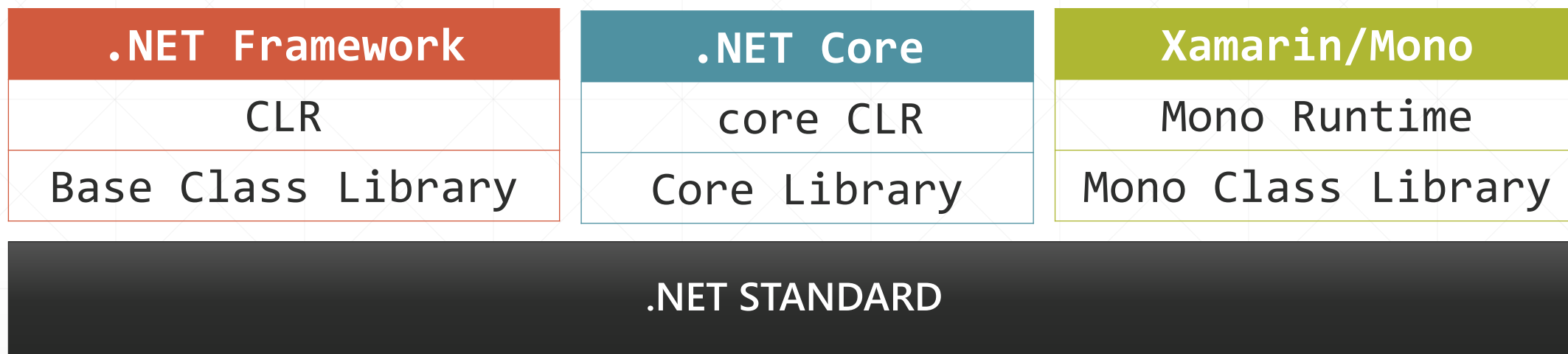


.NET core 3.0以前



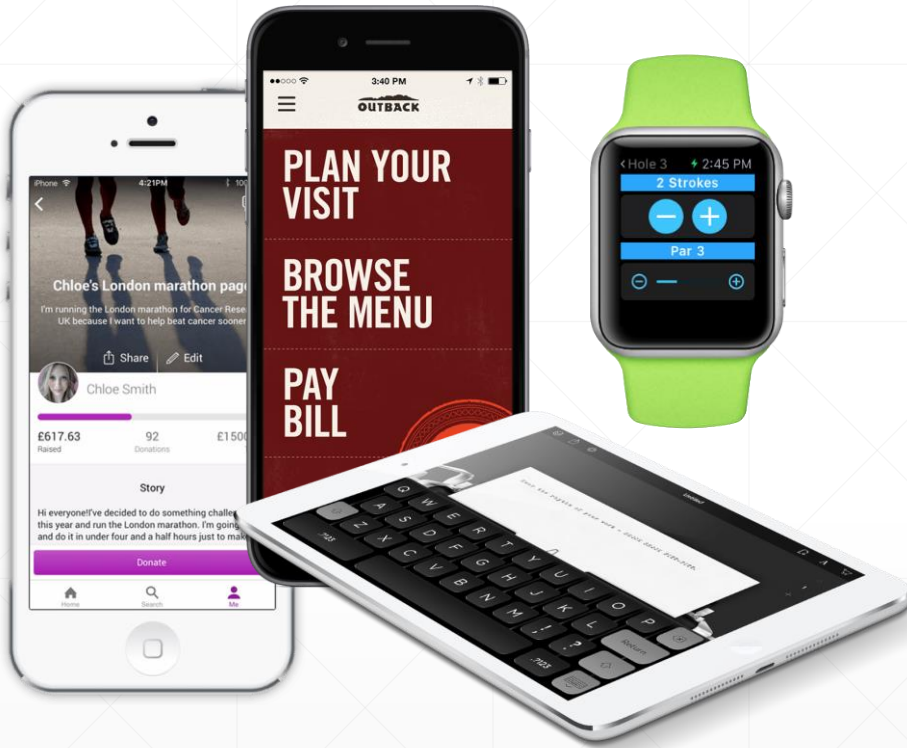
.NET core 3.0以后

# .NET三大平台的初步整合



为了“一统天下”，2016年微软推出了.NET Standard规范，让三大平台都实现这一规范.....

# Xamarin受益于.NET Standard



C#

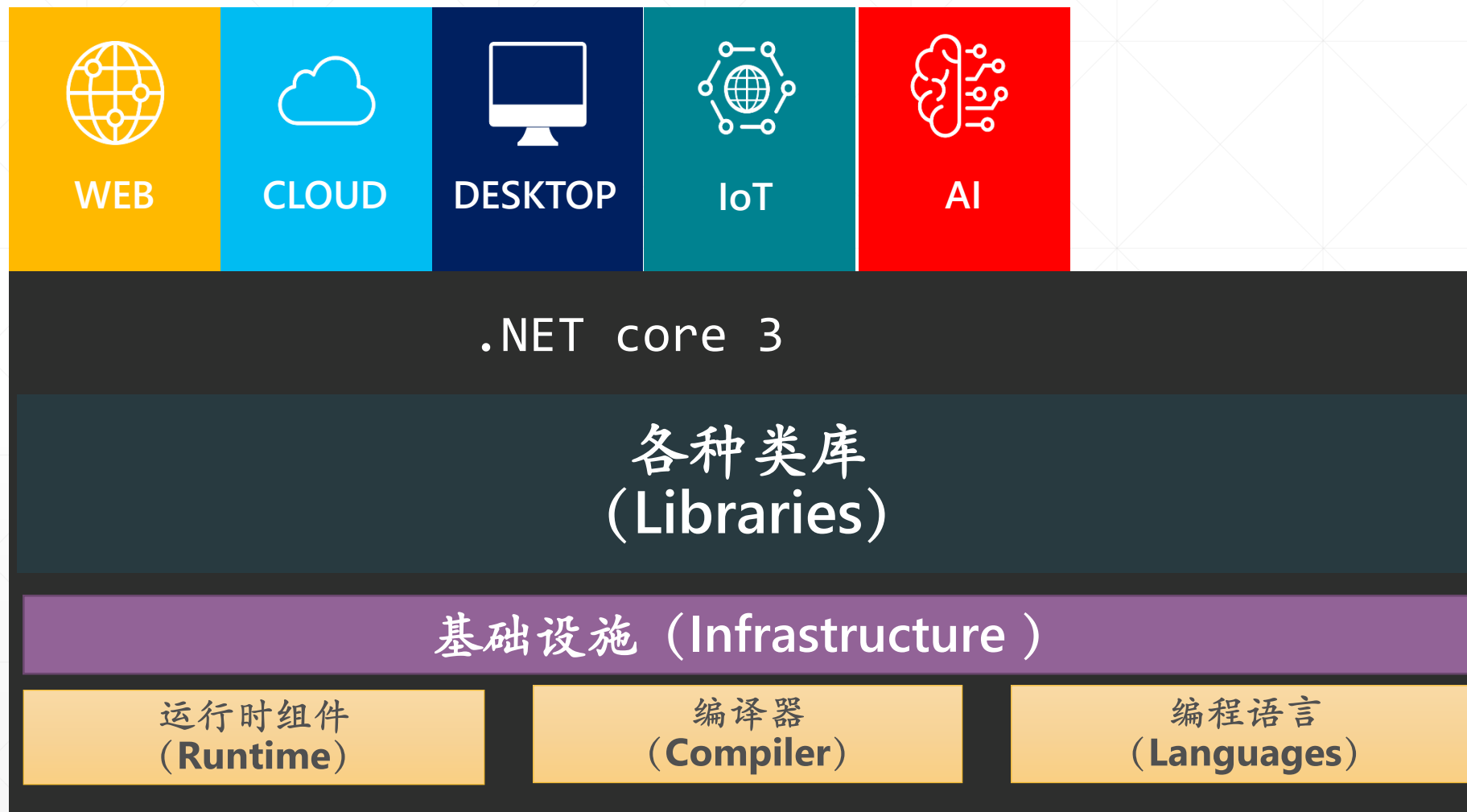
C#

C#

## .NET standard

Business logic • Platform APIs • User interface

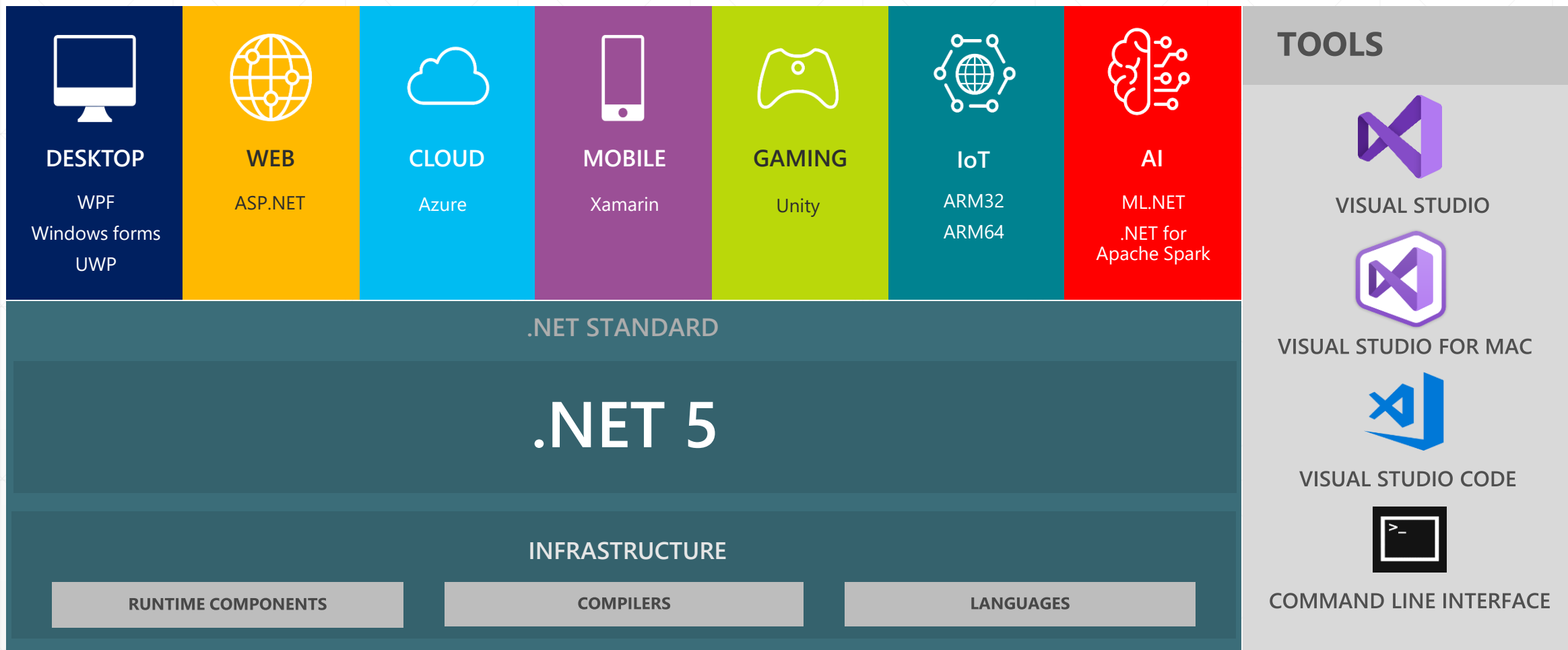
# .NET core 3——“内部整合”，“外部扩张”





# .NET 5：一统天下

有关.NET的最新信息，关注：<https://devblogs.microsoft.com/dotnet/>





# 有些老技术已被废弃.....

WCF

可考虑采用

gRPC

Web Forms

可替换为

ASP.NET core Blazor

Windows  
Workflow

可考虑采用

社区开源的工作流项目

<https://github.com/UiPath/corewf>



# .NET 5 只能风光一年.....



求求你别更新了，老子学不动了.....



# 小结：.NET技术二十年发展史（2001~2020）

仅限于开发  
Windows应用

.NET Framework

过去

构建跨平台的  
应用

.NET core

现在

在统一的开发平台上构  
建各种类型的应用

.NET

未来



# 小结：.NET技术演进路线图

