

PowerShell 快速参考

Cmdlet、管道、对象、脚本与模块

基础

命令与帮助

Get-Help Get-Process	# 查看 cmdlet 帮助
Get-Help Get-Process -Online	# 打开在线文档
Get-Command *service*	# 按名称查找命令
Get-Alias ls	# 查看别名目标

常用别名

ls	→ Get-ChildItem	列出文件和目录
cd	→ Set-Location	切换目录
cp	→ Copy-Item	复制文件或目录
mv	→ Move-Item	移动或重命名
rm	→ Remove-Item	删除文件或目录
cat	→ Get-Content	读取文件内容
echo	→ Write-Output	输出到管道
cls	→ Clear-Host	清屏

变量

变量基础

\$name = "Alice"	# 字符串
\$count = 42	# 整数
\$pi = 3.14	# 浮点数
\$list = @(1, 2, 3)	# 数组
\$hash = @{a=1; b=2}	# 哈希表

自动变量

\$_	当前管道对象
\$PSVersionTable	PowerShell 版本信息
\$HOME	用户主目录
\$PWD	当前目录
\$null	空值
\$true / \$false	布尔常量
\$Error	最近错误的数组
\$LASTEXITCODE	上一个原生命令的退出码

环境变量

\$env:PATH	# 读取环境变量
\$env:MY_VAR = "value"	# 设置环境变量
Get-ChildItem Env:	# 列出所有环境变量

运算符

比较运算符

-eq -ne	等于 / 不等于
-gt -lt	大于 / 小于
-ge -le	大于等于 / 小于等于
-like -notlike	通配符匹配 (*, ?)
-match -notmatch	正则匹配
-contains	集中包含该值
-in -notin	值在集合中

逻辑与其他运算符

-and -or -not	逻辑运算符
!	逻辑非 (别名)
-replace	正则替换: 'hi' -replace 'h','b'
-split -join	分割 / 合并字符串
..	范围: 1..5 → 1,2,3,4,5
?:	三目运算符 (v7+): \$x ? 'yes' : 'no'

控制流

if / elseif / else

```
if ($age -ge 18) {
    "Adult"
} elseif ($age -ge 13) {
    "Teen"
} else {
    "Child"
}
```

switch

```
switch ($color) {
    "red" { "Stop" }
    "green" { "Go" }
    default { "Unknown" }
}
```

循环

```
foreach ($item in $list) { $item }
for ($i=0; $i -lt 5; $i++) { $i }
while ($x -lt 10) { $x++ }
1..5 | ForEach-Object { $_ * 2 }
```

函数

定义函数

```
function Get-Greeting {
    param([string]$Name = "World")
    "Hello, $Name!"
}
Get-Greeting -Name "Alice"
```

高级参数

```
function Copy-SafeFile {
    [CmdletBinding()]
    param(
        [Parameter(Mandatory)][string]$Path,
        [Parameter(Mandatory)][string]$Dest
    )
    Copy-Item $Path $Dest -WhatIf:$WhatIfPreference
}
```

对象与管道

管道基础

```
Get-Process | Sort-Object CPU -Desc | Select-Object -First 5
Get-Service | Where-Object Status -eq "Running"
Get-ChildItem | Measure-Object -Property Length -Sum
```

核心管道 Cmdlet

Where-Object	过滤对象: Where {\$_.CPU -gt 10}
Select-Object	选取属性: Select Name, CPU
Sort-Object	排序: Sort CPU -Desc
ForEach-Object	变换每个对象: ForEach {\$_.Name}
Measure-Object	计数、求和、均值、最值
Group-Object	按属性值分组
Format-Table	以表格显示: ft -Auto
Export-Csv	导出 CSV: Export-Csv out.csv

文件

文件操作

```
Get-Content log.txt # 读取文件
Set-Content out.txt "hello" # 写入 (覆盖)
Add-Content out.txt "more" # 追加
Get-Content log.txt | Select-String "error" # grep
```

路径与文件 Cmdlet

Test-Path \$path	检查文件/目录是否存在
New-Item -Type File	创建文件
New-Item -Type Directory	创建目录
Resolve-Path	获取绝对路径
Join-Path	组合路径段
Split-Path	获取父路径或末端
Get-ItemProperty	文件属性与元数据
Remove-Item -Recurse	递归删除目录

字符串

字符串基础

```
"Hello, $name" # 插值 (双引号)
'Hello, $name' # 字面量 (单引号)
"Length: $($list.Count)" # 字符串中的表达式
@"
多行
here-string with $name
"@
```

字符串方法

.ToUpper() / .ToLower()	大小写转换
.Trim()	去除首尾空白
.Split(',')	分割为数组
.Replace('a','b')	替换子串
.StartsWith() / .EndsWith()	检查前缀/后缀
.Substring(0,5)	提取子串
.Contains('text')	检查是否包含
-f operator	'{0} is {1}' -f 'sky', 'blue'

模块

模块管理

Get-Module -ListAvailable	# 已安装模块
Find-Module -Name Az*	# 在库中搜索
Install-Module -Name Pester	# 从库安装
Import-Module ActiveDirectory	# 加载模块

模块命令

Get-Module	列出已加载模块
Import-Module	将模块加载到会话
Remove-Module	从会话卸载模块
Update-Module	更新已安装模块
Get-Command -Module X	列出模块中的命令
\$env:PSModulePath	模块搜索路径

常用模式

错误处理

```
try {
    Get-Item "C:\missing" -ErrorAction Stop
} catch {
    "Error: $_"
} finally {
    "Cleanup here"
}
```

PowerShell 快速参考

执行策略与远程

<code>Get-ExecutionPolicy</code>	查看当前脚本策略
<code>Set-ExecutionPolicy RemoteSigned</code>	允许本地脚本
<code>Enter-PSSession -Computer SRV1</code>	交互式远程会话
<code>Invoke-Command -Computer SRV1 -Script {}</code>	在远程执行脚本块
<code>Start-Job { long-task }</code>	后台运行任务
<code>Receive-Job -Id 1</code>	获取后台任务输出