

第 19 章：模拟量输入/输出 (AIO) 扩充板

FBs 系列主机因 14 点以下的机型未提供右侧扩充模块的输出/入界面，因此当使用 14 点以下主机时便无法使用模拟量模块，有鉴于此永宏特别开发出一系列模拟量扩充板，包含模拟量输入扩充板(FBs-B4AD)、模拟量输出扩充板(FBs-B2DA)以及模拟量输入/输出扩充板(FBs-B2A1D)。如此一来即使是使用 14 点以下主机的客户，亦可以连结模拟量信号的周边，达到经济又实惠的应用，三种模拟量扩充板的简介皆列于下：

FBs-B4AD 是 FATEK FBs 系列 PLC 的模拟量输入信号扩充板，其提供 4 通道的 12 位元模拟量输入量测信号 (14 位元表示式)。应用时可依配线位置来决定输入或输出讯号的型态(电压或电流)。

FBs-B2DA 是 FATEK FBs 系列 PLC 的模拟量输出信号扩充板，其提供 2 通道的 12 位元 (14 位元表示式)模拟量输出信号，应用时可依配线位置来决定输入或输出讯号的型态(电压或电流)。在安全防护方面当 CPU 超过 0.5 秒未对模块进行存取时输出会自动变为零输出，即变为 0V(当输出设为电压信号)或 0mA(当输出设为电流信号)。

FBs-B2A1D 是 FATEK FBs 系列 PLC 的模拟量输出/入信号扩充板，其提供 1 通道的 12 位元(14 位元表示式)模拟量输出信号以及可量测 2 通道的 12 位元(14 位元表示式)模拟量输入信号。应用时可依配线位置来决定输入或输出讯号的型态(电压或电流)。在安全防护方面当 CPU 超过 0.5 秒未对模块进行存取时输出会自动变为零输出，即变为 0V(当输出设为电压信号)或 0mA(当输出设为电流信号)。

19.1 FBs 模拟量扩充板功能规格

FBs-B4AD 的功能规格

项 目		规 格	备 注
输 入 点 数		4 点 (4AD)	
分 辨 率		12 位 元	
数 值 表 示 法		14 bits(0 ~ 16380)	
最 大 分 解 能 力		2.44mV(电压)、4.88μA(电流)	
占 用 I / O 资 源		4 个暂存器(D4072~D4075)	
转 换 时 间		每次扫描均更新一次	
模 拟 量 输 入 范 围	电 压	0 ~ 10V	
	电 流	0 ~ 20mA	
精 确 度		最大值的±1%以内	
输 入 阻 抗		100KΩ(电压)、125Ω(电流)	
内 部 消 耗 功 率		5V、25mA	
工 作 环 境 温 度		0 ~ 60 °C	
储 存 温 度		-20 ~ 80 °C	

FBs-B2DA 的功能规格

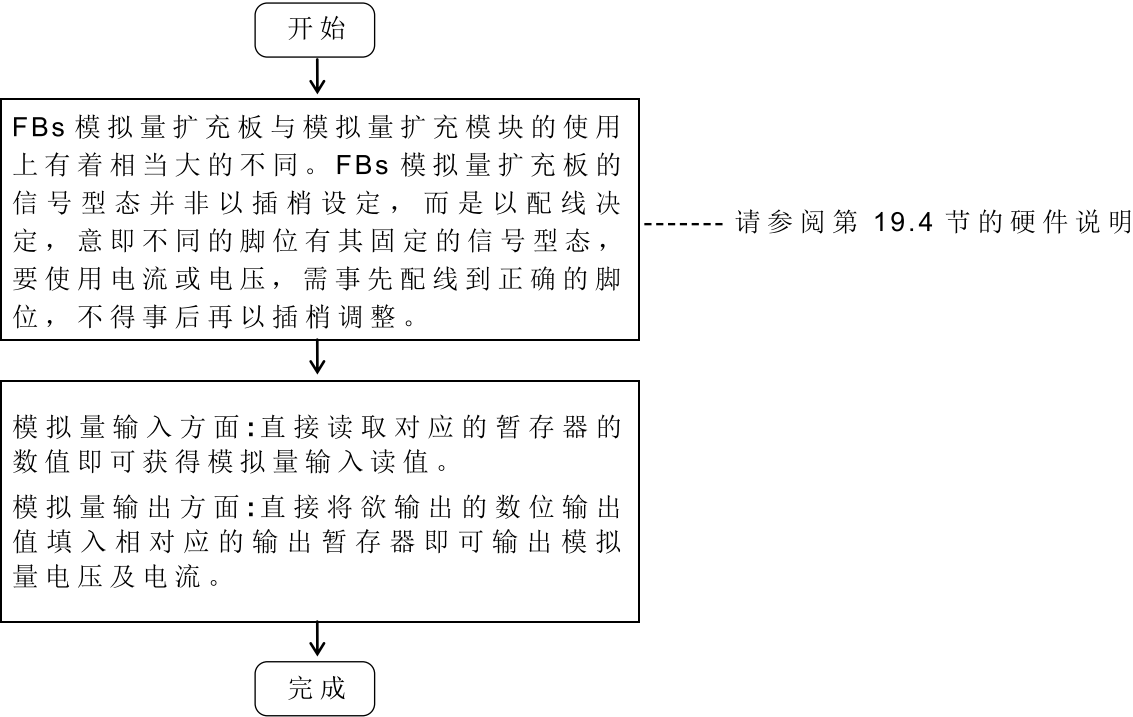
项 目		规 格	备 注
输 出 点 数		2 点(2DA)	
分 辨 率		12 位元	
数 值 表 示 法		14 bits(0 ~ 16380)	
最 大 分 解 能 力		2.44mV(电压)、4.88μA(电流)	
占 用 I / O 资 源		2 个暂存器(D4076~D4077)	
转 换 时 间		每次扫描均更新一次	
模 拟 量 输 出 范 围	电 压	0~10V	
	电 流	0~20mA	
精 确 度		最大值的±1%以内	
内 部 消 耗 功 率		5V、223mA	
工 作 环 境 温 度		0 ~ 60 ℃	
储 存 温 度		-20 ~ 80 ℃	

FBs-B2A1D 的功能规格

类 比 输 入 详 细 规 格			
项 目		规 格	备 注
输 入 点 数		2 点(2AD)	
分 辨 率		12 位元	
数 值 表 示 法		14 bits(0 ~ 16380)	
最 大 分 解 能 力		2.44mV(电压)、4.88μA(电流)	
占 用 I / O 资 源		2 个暂存器(D4072~D4073)	
转 换 时 间		每次扫描均更新一次	
模 拟 量 输 入 范 围	电 压	0~10V	
	电 流	0~20mA	
精 确 度		最大值的±1%以内	
类 比 输 出 详 细 规 格			
项 目		规 格	备 注
输 出 点 数		1 点(1DA)	
分 辨 率		12 位元	
数 值 表 示 法		14 bits(0 ~ 16380)	
最 大 分 解 能 力		2.44mV(电压)、4.88μA(电流)	
占 用 I / O 资 源		1 个暂存器(D4076)	
转 换 时 间		每次扫描均更新一次	
模 拟 量 输 出 范 围	电 压	0~10V	
	电 流	0~20mA	
精 确 度		最大值的±1%以内	
共 通 部 分 详 细 规 格			

项 目	规 格	备 注
内 部 消 耗 功 率	5V、158mA	
工 作 环 境 温 度	0 ~ 60 ℃	
储 存 温 度	-20 ~ 80 ℃	

19.2 FBs 模拟量扩充板的使用步骤



19.3 FBs 模拟量扩充板的 I/O 定址

FBs 模拟量扩充板的 I/O 定址模式也与 FBs 系列模拟量扩充模块有着差异。模拟量扩充板所占用的系统资源，不再是数值输入暂存器（简称 IR 暂存器）R3840～R3903 或数值输出暂存器（简称为 OR 暂存器）R3904～R3967，而是资料暂存器 D4072～D4075(模拟量输入扩充板)或 D4076～D4077(模拟量输出扩充板)，三种模拟量扩充板所占用的资源详列于下，请自行参阅。

同时 WinProladder 在与 PLC 连线后亦会自动检测并配置暂存器。使用者可参考 WinProladder 所提供的 I/O 模块编号配置而知道该模块的实际配置 I/O 位址以方便撰写应用程序。

FBs-B4AD 的 I/O 配置

通道编号		占用 I/O 资源
类 比 输 入	CH0	D4072 (0 ~ 16380)
	CH1	D4073 (0 ~ 16380)
	CH2	D4074 (0 ~ 16380)
	CH3	D4075 (0 ~ 16380)

FBs-B2DA 的 I/O 配置

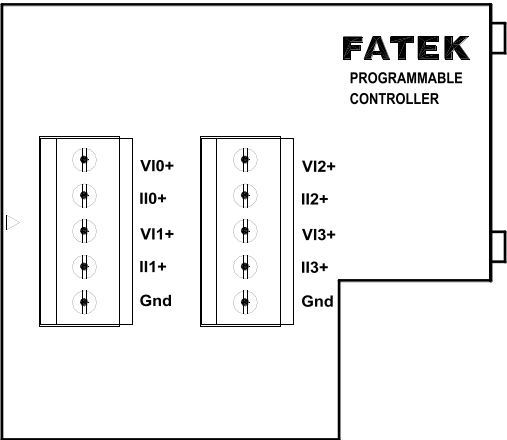
通道 编号		占用 I/O 资源
类 比 输 出	CH0	D4076 (0 ~ 16380)
	CH1	D4077 (0 ~ 16380)

FBs-B2A1D 的 I/O 配置

通道 编号		占用 I/O 资源
类 比 输 入	CH0	D4072 (0 ~ 16380)
	CH1	D4073 (0 ~ 16380)
类 比 输 出	CH0	D4076 (0 ~ 16380)

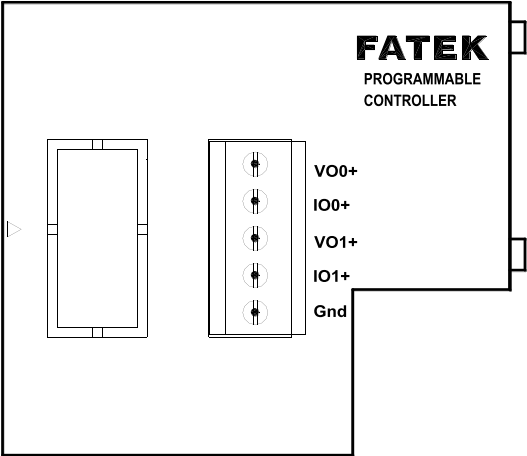
19.4 FBs 模拟量扩充板的硬件说明

FBs-B4AD 的外观正视图



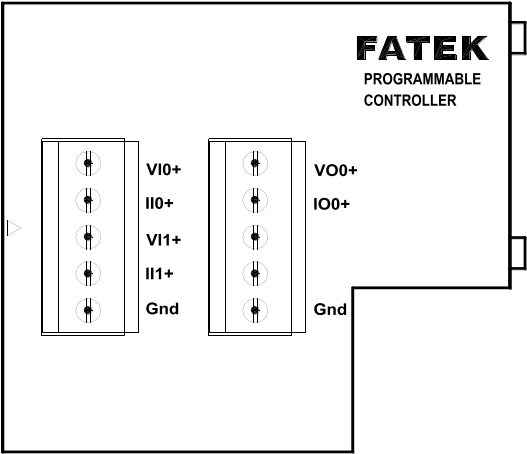
脚 位 名 称	说 明
VI0+	通道 0 类比电流输入
II0+	通道 0 类比电流输入
VI1+	通道 1 类比电流输入
II1+	通道 1 类比电流输入
VI2+	通道 2 类比电流输入
II2+	通道 2 类比电流输入
VI3+	通道 3 类比电流输入
II3+	通道 3 类比电流输入
GND	地线

FBs-B2DA 的外观正视图



脚 位 名 称	说 明
VO0+	通道 0 类比电压输出
IO0+	通道 0 类比电压输出
VO1+	通道 1 类比电压输出
IO1+	通道 1 类比电压输出
GND	地线

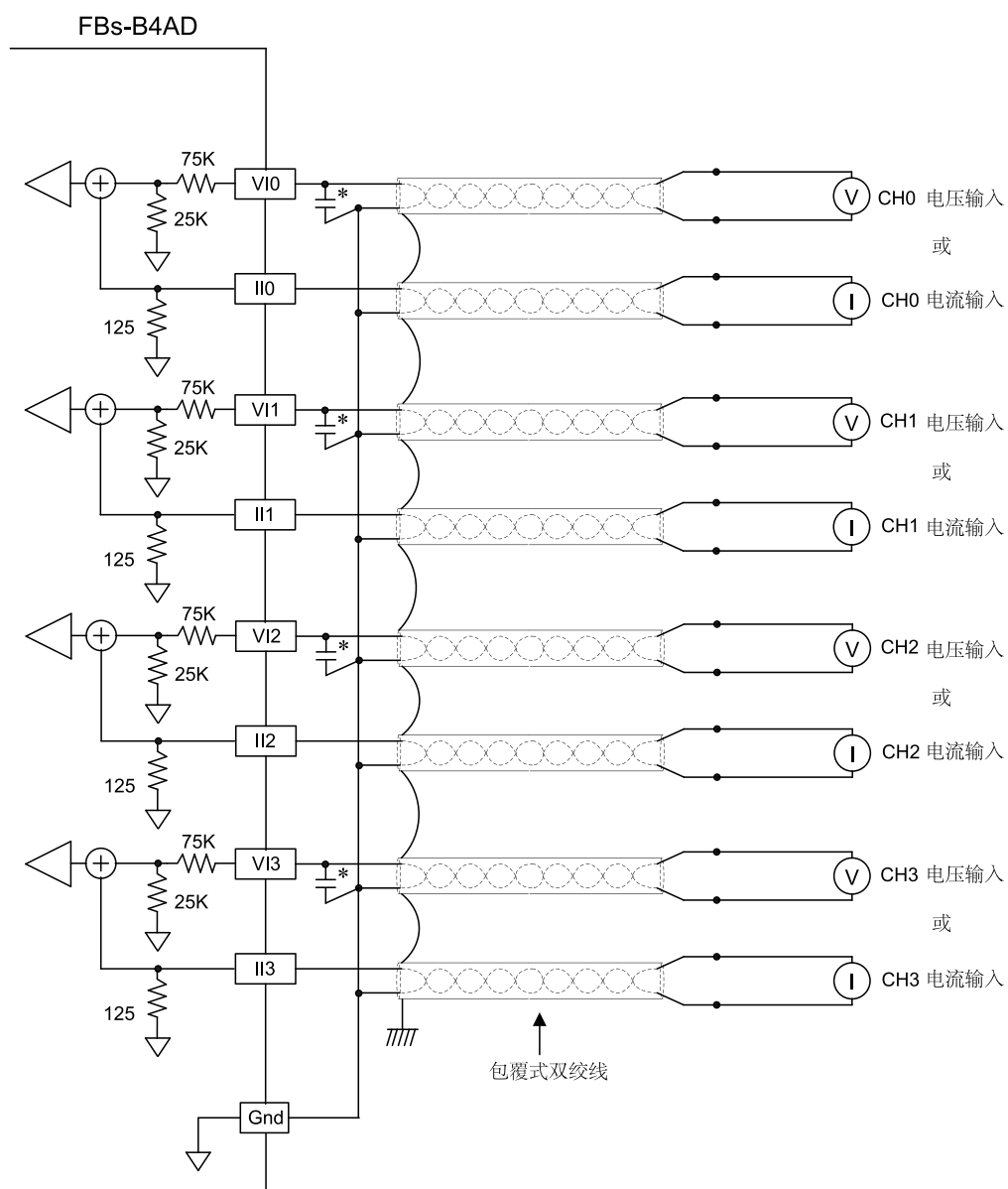
FBs-B2A1D 的外观正视图



脚 位 名 称	说 明
VI0+	通道 0 类比电压输出
II0+	通道 0 类比电压输出
VI1+	通道 1 类比电压输出
II1+	通道 1 类比电压输出
GND	地线
VO0+	通道 0 类比电压输出
IO0+	通道 0 类比电压输出
GND	地线

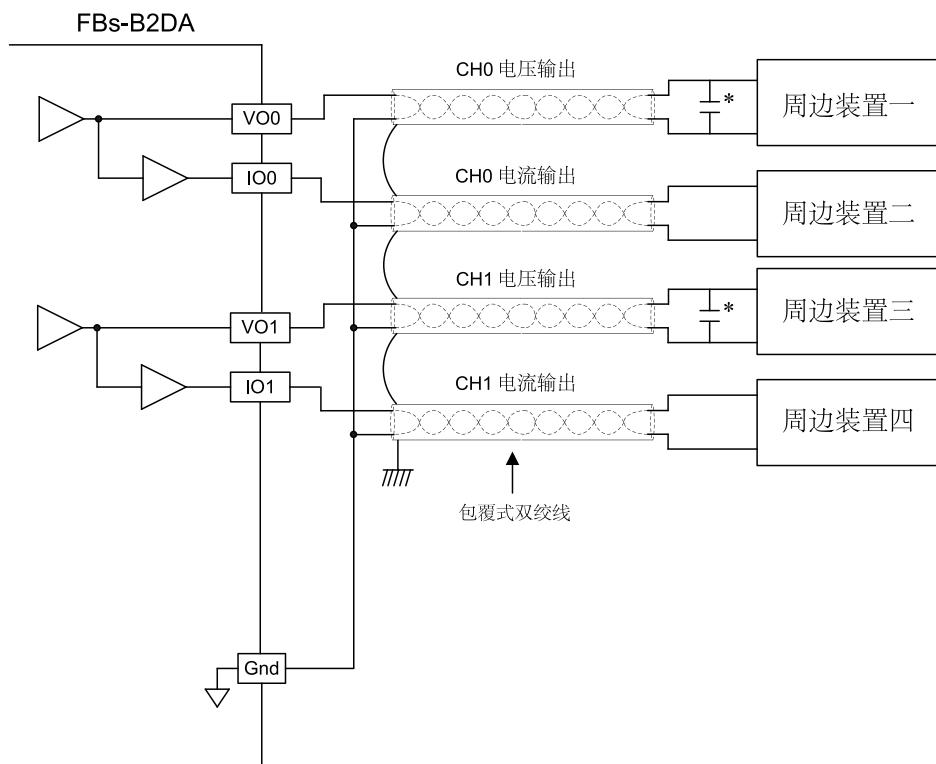
19.5 FBs 模拟量扩充板的输入/输出电路示意图

19.5.1 FBs-B4AD 的模拟量输入电路示意图



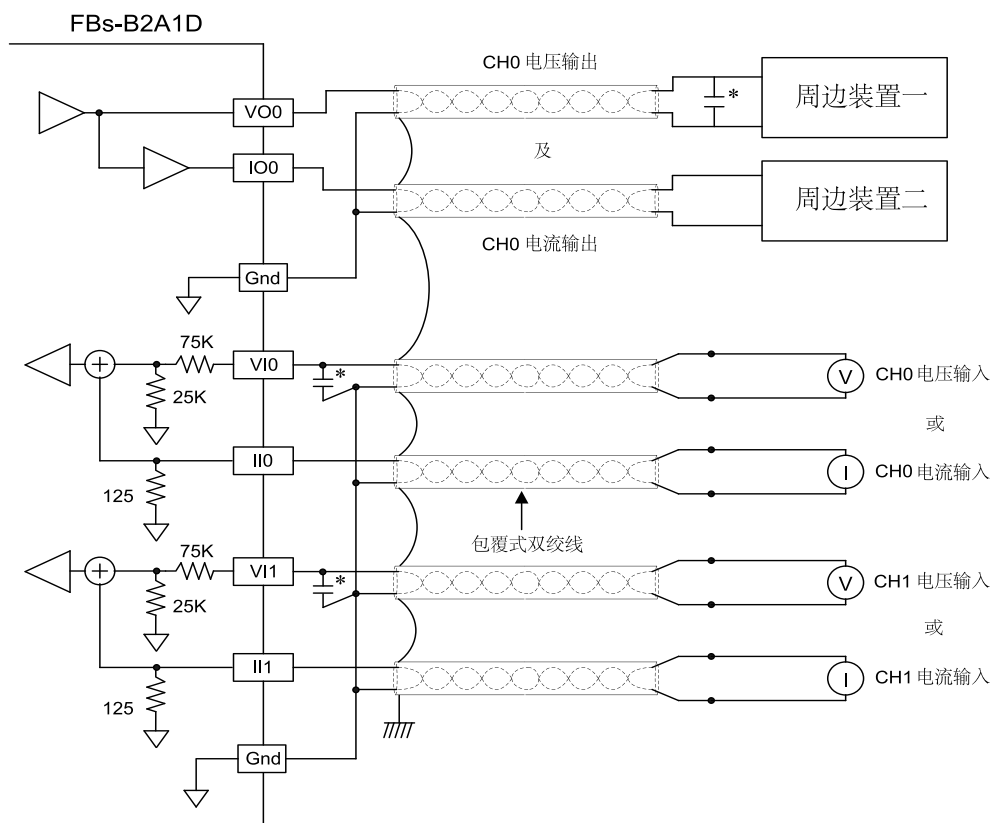
* 0.1~0.47 μ F 电容值 (滤除杂讯用) 建议加装 , 但非必要 。

19.5.2 FBs-B2DA 的模拟量输出电路示意图



* 0.1~0.47 uF 电容值 (滤除杂讯用)建议加装 , 但非必要 。

19.5.3 FBs-B2A1D 的模拟量输入/输出电路示意图

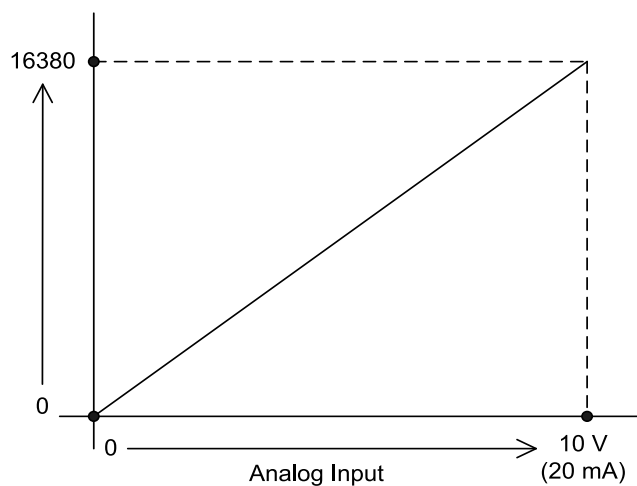


* 0.1~0.47 uF 电容值 (滤除杂讯用).....建议加装 , 但非必要 。

19.6 FBs 模拟量扩充板输入/输出特性

以下将各种组合，以图示说明其模拟量输入/输出转换特性。此转换曲线再配合 V/I（电压 / 电流）输入/输出组合即可变化出各种使用者欲输入/输出的型态。

图一：模拟量输入的特性曲线



图二：模拟量输出的特性曲线

