

AKD™ 故障卡



版本：2012 年 4 月修订版 A

适用于硬件修订版 D

专利审理中

部件号 903-200002-06

在产品的使用期限内将所有手册都保留为产品组成部分。

将所有手册都传递给产品的未来用户/所有者。

KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™

文档修订记录：

修订版本	备注
A, 2012 年 4 月	增加了关于 1.6、AKD BASIC 和 I/O 扩展卡的故障条目。

WINDOWS 是 Microsoft Corporation 的注册商标

AKD 是 Kollmorgen™ Corporation 的注册商标

如有提升产品设备性能的技术变更，恕不另行通知。

美国印刷

本文档属于 Kollmorgen™ 的知识产权。版权所有。未经 Kollmorgen™ 书面许可，不得以任何形式（利用影印、缩微胶片或任何其他方法）复制本文档的任何部分，也不得利用电子手段存储、处理、复制或分发本文档的任何部分。

目录

1. AKD 故障和警告消息

0 至 108	4
121 至 134	5
135 至 232	6
234 至 301	7
302 至 403	8
404 至 437	9
438 至 482	10
483 至 518	11
519 至 530	12
531 至 703	13

2. AKD 基本故障

801 至 813	14
814 至 825	15

1. AKD 故障和警告消息

故障发生后，驱动器故障继电器开启，输出阶段关闭（电机失去所有扭矩），或者负载处于动态制动。具体的驱动器动作取决于故障类型。驱动器前面板上的 LED 显示屏指示已发生故障的数字。如果在故障前发出警告，则警告将显示在 LED 上且具有与关联故障相同的数字。警告不会触发驱动器或故障继电器输出的功率级。

LED 的左侧对于故障显示为 **F**，而对于警告，则显示为 **n**。右侧显示如下故障或警报数字：1-0-1-[break]。LED 上将显示优先级最高的故障，但是当故障情况发生时，可能会显示多个故障。通过整个故障列表的控制器或 HMI 查看 AKD WorkBench **Fault** 屏幕或阅读 DRV.FAULTS 的状态。

故障	消息/警告	原因	补救方法
0	不适用。	保留。	不适用。
..		1. 24V 控制电源输入电压骤降。 或 2. 辅助编码器 5V (X9-9) 短路。	1. 确保为系统提供充足的 24V 电源电流容量。 或 2. 检查并修复 X9 接线。
101	固件不兼容。	已安装的固件与驱动器硬件不兼容。	将兼容固件加载到驱动器中。
102	驻留固件故障。	检测到软件故障。	重新启动驱动器。 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
103	驻留 FPGA 故障。	检测到软件故障。加载发生的驻留 FPGA 故障（根据流程图，存在多种情况，包括 FPGA 类型和现场总线类型的不兼容图像）。	重新启动驱动器。 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
104	运算 FPGA 故障。	检测到软件故障。加载发生的运算 FPGA 故障（根据流程图，存在多种情况）。	重新启动驱动器。 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
105	NV 存储器无效。	NV 存储器损坏或无效。	使用 WorkBench 中的 参数加载 将驱动器重置为默认内存值。
106	NV 存储数据无效。	NV 存储数据损坏或无效下载固件时通常会发生此故障。	使用 WorkBench 中的 参数加载 将驱动器重置为默认内存值。
107	正极开关超限。 在故障前发出警告。	超出正极软件位置限制。	移走负载，使之不超出限制。
108	负极开关超限。 在故障前发出警告。	超出负极软件位置限制。	移走负载，使之不超出限制。

故障	消息/警告	原因	补救方法
121	引导错误。	驱动器未完成引导序列。	检查引导传感器、引导模式和引导配置。
123	无效运动任务。在故障前发出警告。	无效运动任务。	检查运动任务设置和参数以确保输入的值能产生有效的运动任务。有关无效运动任务具体原因的其他指导，请参阅运动任务文档。
125	同步丢失。在故障前发出警告。	现场总线丢失同步。	检查现场总线连接（若使用 EtherCAT，则为 X5 和 X6；若使用 CANopen，则为 X12 和 X13）或者 EtherCAT 或 CANopen 主机的设置。
126	运动过多。在故障前发出警告。	波德图过程中创建了过多运动。电机不稳定且未遵循驱动器说明。	检查系统是否为闭环稳定状态。请参阅系统调节指南。
127	不完备的应急停机程序。	不完备的应急停机程序（应急停机动作任务出现问题）。	断开驱动器电源并检查应急停机程序。
128	MPOLES/FPOLES 不是整数。	电机极点与反馈极点的比必须为整数。	更换为兼容反馈设备。
129	心跳丢失。	心跳丢失。	检查 CANopen 布线。降低总线负载或增加心跳更新时间。
130	次级反馈电源过电流。	X9 上的 5V 电源短路。	检查次级反馈（X9 连接）。
131	次级反馈 A/B 线路中断。	检测到次级反馈故障。	检查次级反馈（X9 连接）。
132	次级反馈 Z 线路中断。	检测到次级反馈故障。	检查次级反馈（X9 连接）。
134	次级反馈处于非法状态。	在非法组合中检测到反馈信号。	检查次级反馈（X9 连接）。

故障	消息/警告	原因	补救方法
135	需要引导。在故障前发出警告。	在引导轴前尝试发出运动任务。必须首先引导轴，运动任务才能启动。	更换 opmode 或引导轴。
136	固件和 FPGA 版本不兼容。	FPGA 版本与固件 FPGA 版本常数不匹配。	加载与固件兼容的 FPGA 版本。
137	引导和反馈不匹配	已配置的引导模式不受所使用电机反馈类型的支持。	更改引导模式。
138	自动调谐过程中不稳定。	驱动电流 (IL.CMD) 或速度反馈 (VL.FB) 超出容许限度。此故障仅在 BODE.MODE 5 中发生。	如果合适，更换 BODE.MODE。否则，电机将不稳定且可能需要手动调节。
139	目标位置由于无效的运动任务启用而短路。	驱动器无法从目前速度减速，无法在不越过的情况下达到第二次运动任务的终点。增加运动中的减速率或更早触发运动。	更改运动任务配置文件并清除 DRV.CLRFAULTS 的故障，或将 FAULT139.ACTION 的值更改为 1 以忽略此情况。
140	VBUS.HALFVOLT 已更改。	用户更改了 VBUS.HALFVOLT 的数值。此更改仅在 DRV.NVSAVE 命令后以及重新启动 AKD 后生效。	使用 DRV.NVSAVE 将参数保存在非易失性存储器中并关闭/打开 24[V] 电源，从而重新启动驱动器或恢复 VBUS.HALFVOLT 的原始设置。
151 至 170	运动任务警告。	运动任务设置和参数未设置为产生有效运动任务。	DRV.CLRFAULTS 将清除警告。检查运动任务设置和参数以确保这些值能产生有效的运动任务。
201	内部 RAM 故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
202	外部 RAM 故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
203	代码集成故障。	检测到软件故障。出现 FPGA 寄存器访问故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
204 至 232	检测到 EEPROM 故障。	检测到 EEPROM 故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请更换驱动器。

故障	消息/警告	原因	补救方法
234 至 237	控制传感器温度过高。在故障前发出警告。	达到高温限制。	检查机柜通风系统。
240 至 243	电源传感器温度过低。在故障前发出警告。	达到低温限制。	检查机柜通风系统。
245	外部故障。	此故障由用户生成且由用户设置引起。	用户可配置数字输入以触发此故障 (DINx.MODE = 10)。将根据此输入设置发生故障。清除输入以清除故障。
247	总线电压超出允许阈值。	总线测量中出现硬件问题。	对硬件问题进行故障排除和修复。
248	扩展卡 EEPROM 损坏。	检测到 EEPROM 故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请更换驱动器。
249	扩展卡下游校验和。	无法与扩展卡的 I/O 部分开展通信。	DRV.CLRFAULTS 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
250	扩展卡上游校验和。	无法与扩展卡的 I/O 部分开展通信。	DRV.CLRFAULTS 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
251	扩展卡监控。	无法与扩展卡的 I/O 部分开展通信。	DRV.CLRFAULTS 如果问题仍然存在，请联系技术支持。
252	固件与扩展卡 FPGA 类型不兼容。	扩展卡 FPGA 与此固件不兼容。	下载适用于此驱动器的正确固件文件。
253	固件与扩展卡 FPGA 版本不兼容。	扩展卡 FPGA 的版本与此固件不兼容。	下载适用于此驱动器的正确固件文件。
301	电机过热。	电机过热。	检查环境温度。检查电机安装散热器性能。

故障	消息/警告	原因	补救方法
302	超速。	电机超出 VL.THRESH 值。	增加 VL.THRESH 或降低速度命令。
303	电机返送。	已超出最大电机功率；已限制功率以保护电机。	当前对电机的命令长时间内过高。降低伺服增益或降低命令轨迹侵略性。
304	电机返送。 在故障前发出警告。	已超出最大电机功率；已限制功率以保护电机。	更改运动配置文件以降低电机负载。检查是否存在负载卡住或堵塞。检查电流限制是否正确设置。
305	制动器开路。	电机制动器开路。	检查布线和一般功能。
306	制动器短路。	电机制动器短路。	检查布线和一般功能。
307	制动器在允许状态下闭合。	电机制动器意外闭合。	检查布线和一般功能。
308	电压超出电机额定值。	驱动器总线电压超出电机的定义额定电压。	确保电机符合驱动额定值。
309	电机 I2t 负载。 降低负载。	电机 I2t 负载 (IL.MI2T) 超出警告阈值 IL.MI2TWITHRESH。此警告只能在电机保护模式 IL.MIMODE 设置为 1 的情况下产生。	通过调整为较低的斜坡加速度/减速度等措施降低驱动器负载。
401	无法设置反馈类型。	未连接反馈或选择了错误的反馈类型。	检查主反馈 (X10 连接)。
402	模拟信号振幅故障。	模拟信号振幅过低。模拟信号 (分解器信号振幅或正弦/余弦振幅)。	仅检查主反馈 (X10 连接)、分解器和正弦/余弦编码器。
403	EnDat 通信故障。	反馈发生一般通信问题。	仅检查主反馈 (X10 连接) 和 EnDat。

故障	消息/警告	原因	补救方法
404	霍尔错误。	霍尔传感器返回无效霍尔状态 (111 和 000)；开启或关闭所有霍尔传感器。合法的霍尔状态为 001、011、010、110、100 和 101。此故障发生的原因可能是任一霍尔信号中出现了断开连接。	检查反馈连线：检查所有反馈连接器以确保所有针都已正确定位。
405	BiSS 监控故障。	与反馈设备通信不良。	仅检查主反馈 (X10 连接) 和 Biss。
406	BiSS 多循环故障。	与反馈设备通信不良。	仅检查主反馈 (X10 连接) 和 Biss。
407	BiSS 传感器故障。	与反馈设备通信不良。	仅检查主反馈 (X10 连接) 和 Biss。
408 至 416	SFD 反馈故障	与 SFD 设备通信不良。	检查主反馈 (X10 连接)。如果故障仍然存在，将出现内部反馈故障。返回制造商进行修理。
417	主反馈中出现断线。	在主反馈中检测到断线 (增量式编码器信号振幅)。	检查反馈电缆的连续性。
418	主反馈电源。	主反馈电源故障。	检查主反馈 (X10 连接)。
419	编码器初始化程序故障	相位查找程序未成功完成。	在相位查找前检查编码器连线并降低/平衡电机负载。
420	FB3 EnDat 通信故障	检测到与 X9 连接器连接的 EnDat 2.2 设备出现通信错误。	检查第三级反馈 (X9 连接)。
436	EnDat 过热。	Endat 反馈设备温度过高。	检查环境温度。检查电机安装散热器性能。
437	接近限制。	驱动器或电机过电流或超速警告。	检查是否存在负载增加、卡住或堵塞。位置错误设置是否过低？

故障	消息/警告	原因	补救方法
438	在故障前发出遵循错误（数值）警报。	电机未遵循命令值。 电机超出最大允许位置遵循错误（数值）。	检查是否存在负载增加、卡住或堵塞。位置错误设置是否过低？
439	遵循错误（用户）。	电机未遵循命令值。 电机超出最大允许位置遵循错误（用户）。	检查反馈换向设置和调节参数。
450	遵循错误（表示）。	电机未遵循命令值。 电机超出最大允许位置遵循错误（表示）。	检查反馈换向设置和调节参数。
473	唤醒和摇动。 运动不足。	运动比 WS.DISTMIN 定义的量少。	增加 WS.IMAX 和/或 WS.T。 或者尝试使用 WS.MODE 1 或 2。
475	唤醒和摇动。 过量运动。	WS.MODE 0 中的 WS.DISTMAX 过量。或者 WS.MODE 2 中的行程已超过 360 度。	增加 WS.DISTMAX 值或者降低 WS.IMAX 或 WS.T。请注意：唤醒和摇动不适用于垂直/悬臂负载。
476	唤醒和摇动。 精细 - 粗糙增量过大。	粗糙和精细计算之间的角度差大于 72 度。	修改 WS.IMAX 或 WS.T 并重新尝试。
478	唤醒和摇动。 超速。	超出 WS.VTHRESH。	增加 WS.VTHRESH 值或者降低 WS.IMAX 或 WS.T。请注意：
479	唤醒和摇动。 环角增量过大。	整环之间的角度大于 72 度。	修改 WS.IMAX 或 WS.T 并重新尝试。
480	现场总线命令 速度过高。	现场总线命令速度超出 VL.LIMITP。	降低现场总线命令速度或增加 VL.LIMITP 的值。
481	现场总线命令 速度过低。	现场总线命令速度超出 VL.LIMITN。	增加现场总线命令速度或降低 VL.LIMITN 的值。
482	换向未初始化。	电机需要换向初始化（不存在解码器换向轨道、霍尔传感器等），而未成功执行唤醒和摇动序列。	清除所有故障、启用唤醒和摇动程序 (WS.ARM) 并启用电机。

故障	消息/警告	原因	补救方法
483 至 485	唤醒和摇动错误。	电机 U、电机 V 或电机 W 缺相。初始化期间未在相位中检测到电流（仅模式 0）。	检查电机连接和 WS.IMAX（过低的电流可能会产生此错误）。
486	电机速度超出 EMU 速度。	电机速度超出模拟编码器输出可生成的最大速度。	减小 DRV.EMUEPULSEIDTH 的值。
487	唤醒和摇动 - 验证正向运动是否故障。	应用正向电流后，电机朝错误方向运动。	检查电机相位连线和电机编码器连线是否正确。
489	唤醒和摇动 - 验证反向运动是否故障。	应用反向电流后，电机朝错误方向运动。	检查电机相位连线和电机编码器连线是否正确。
490	唤醒和摇动 - 验证 Comm. 角度是否超时。	在 W&S 验证阶段之一中，驱动器停止对命令的响应。	请联系客户支持。
491	唤醒和摇动 - 验证 Comm. 角度运动是否过远 - Comm 角度不良。	应用电流后，电机运动距离过远（大于 15 电度）。	这表示唤醒和摇动发现了较差的电机相角。修改唤醒和摇动参数，并重新运行唤醒和摇动。
492	唤醒和摇动 - 验证所需 Comm. 角度是否超出 MOTOR.ICONT。	大于 MOTOR.ICONT 的电流用于激发电机。	这表示以下情况之一： 1. 由于唤醒和摇动不良，相角不正确。 2. 电机摩擦过高，需要高电流才能挣脱。 3. 电机电力缆线已断开或未正确连线。
501	总线过电压。	总线电压过高。此问题通常与负载有关。	降低负载或更改运动配置文件。检查系统再生器容量；如有必要，提高其容量。检查电源电压。
502	总线欠电压。在故障前发出警告。	总线电压低于阈值。	检查电源电压。
503	总线电容器过载。在故障前发出警告。	驱动器上仅额定为三相输入或过量单相功率负载的单相交流输入。	检查电源电压。
504 至 518	内部电源电压故障。	检测到内部电源电压故障。	检查电磁兼容性 (EMC) 连线。如果问题仍然存在，请更换驱动器。

故障	消息/警告	原因	补救方法
519	再生器短路。	再生器电阻器短路。	再生器 IGBT 短路。请联系技术支持。
520	再生器过载。	再生器电阻器过载。	电机正在大修或电机停机过快。
521	再生器过功率。	再生器电阻器中存储的功率过多。	获取更大的再生器电阻器或使用直流总线共享以消耗功率。
523	总线过电压 FPGA。	总线过电压硬故障。	检查电源电压并检查系统制动器的能力。
524	驱动器返送。	已超出最大驱动器功率。已限制功率以保护驱动器。	运动需要过多功率。更改配置文件以降低负载。
525	输出过电流。	电流超出驱动器峰值。	检查是否存在短路或反馈故障。
526	电流传感器短路。	电流传感器短路。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
527	Iu 电流模数转换器故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
528	Iv 电流模数转换器故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
529	Iu 电流偏差超限。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。
530	Iv 电流偏差超限。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请联系技术支持。

故障	消息/警告	原因	补救方法
531	功率级故障。	检测到硬件故障。	重新启动驱动器。如果问题仍然存在，请更换驱动器。
532	驱动器电机参数设置不完整。	必须首先配置最小参数级，才能启用电机。这些参数尚未配置。	发出 DRV.SETUPREQLIST 命令以显示必须配置的参数列表。手动或自动配置这些参数。可通过三种方式配置这些参数：(1) 单独设置每个参数；(2) 使用设置向导来选择电机；或者 (3) 在“电机”窗口从电机数据库中选择电机类型 (MOTOR.AUTOSSET 必须设置为 0 (假))。如果使用“电机”窗口，则必须首先选择反馈类型。如果电机有 Biss 模拟、Endat 或 SFD 反馈 (使用存储器反馈)，则在 MOTOR.AUTOSSET 设置为 1 (真) 时，这些参数均会自动设置。
534	无法从反馈设备读取电机参数。	电机没有电机反馈存储器，或者电机反馈存储器未正确编程，因此这些参数无法读取。	尝试通过单击“禁用并清除故障”按钮或使用 DRV.CLRFAULTS 再次读取参数。如果此尝试不成功，则将 MOTOR.AUTOSSET 设置为 0 (假) 并使用设置向导对参数进行编程或手动设置参数。如果电机配有电机存储器 (Biss 模拟、Endat 和 SFD 电机都配备有电机存储器)，则退回电机以对存储器进行编程。
535	配电板超温故障。	配电板温度传感器指示温度超过 85 °C。	降低驱动器负载或确保进行更好的冷却。
601	Modbus 数据传输率过高。	Modbus 控制器数据传输率过高。	降低数据传输率。
602	安全扭矩关闭。	已触发安全扭矩关闭功能。	如果安全，请重新对 STO 应用电源。
603	OPMODE 不与 CMDSOURCE 兼容。	在启用驱动器且在选择扭矩或速度 opmode 的同时选择传动装置命令源时，将产生此警告。	选择其他 DRV.OPMODE 和 DRV.CMDSOURCE 组合。
701	现场总线运行时。	运行时通信故障。	检查现场总线连接 (X11)、设置和控制部件。
702	现场总线通信丢失。	所有现场总线通信均丢失。	检查现场总线连接 (X11)、设置和控制部件。
703	应该禁用轴时出现紧急超时。	电机未在定义的超时时内停机。	更改超时值、更改停机参数并改进调节。

2. AKD 基本故障

AKD 基本故障由程序视图中的运行时错误引起。

故障	消息/警告	原因	补救方法
801	运行时：除以零。	用户程序尝试除以零。	清除故障、修复用户程序、重新编译、下载并尝试再次运行程序。
802	运行时：栈溢出。	用户程序包含无限递归或不正确的声明数组。	
803	运行时：内存不足。	用户程序创建了过量的内存需求。	
804	运行时：未定义中断处理程序。	用户程序丢失中断服务例行程序，但正在调用中断。	
805	运行时：中断错误。	用户程序的中断程序中包含错误。	
806	运行时：超出最大字符串长度。	用户程序尝试使用超出 255 字符的字符串。	
807	运行时：字符串溢出。	用户程序的编程异常引起了过量的字符串使用。	
808	运行时：数组出界。	用户程序异常导致数组超出边界。	
809	运行时：功能不受支持。	用户程序包含当前固件版本不支持的功能。	
F810	运行时：内部固件/硬件错误。	用户程序尝试执行导致固件或硬件错误的操作。	
811	运行时：写入只读参数。	用户程序尝试写入只读参数。	
812	运行时：参数不受支持。	用户程序调用了固件不支持的参数。	
813	运行时：参数访问错误。	用户程序包含参数访问错误。	

故障	消息/警告	原因	补救方法
814	运行时：找不到数据。	用户程序尝试编写无效的记录器参数。	清除故障、修复用户程序、重新编译、下载并尝试再次运行程序。
815	运行时：数据无效。	用户程序尝试执行无效命令。	
816	运行时：数据过高。	用户程序包含超出容许范围的参数。	
817	运行时：数据过低。	用户程序包含低于容许范围的参数。	
818	运行时：参数类型超出范围。	用户程序尝试编写超出参数范围的值。	
819	运行时：数据不可被 2 整除。	用户程序执行了需要数据被 2 整除的功能。	
820	运行时：无效位置模数设置。	用户程序包含配置不正确的模数设置。	
821	运行时：无法读取命令。	用户程序尝试执行命令或语句参数的读取。	
822	运行时：首先禁用驱动器。	用户程序正在尝试执行需要禁用驱动器的功能。	
823	运行时：首先启用驱动器。	用户程序正在尝试执行需要启用驱动器的运动。	
824	运行时：DRV.OPMODE 必须为 2（位置）。	用户程序正在尝试执行需要驱动器处于程序模式的运动。	
825	运行时：DRV.COMDSOURCE 必须为 5（程序）。	用户程序正在尝试执行需要驱动器处于位置模式的运动。	

关于科尔摩根

科尔摩根是机器制造商的运动系统和组件的领先提供商。通过世界一流的运动知识、行业领先的质量以及连接和集成标准及定制产品领域渊博的专业知识，科尔摩根提供了在性能、可靠性和易用性方面无可匹敌的突破性解决方案，为机器制造商创造了无可辩驳的市场优势。

有关应用需求的帮助，请访问 www.kollmorgen.com 或通过以下地址联系我们：

北美	欧洲	亚洲
Kollmorgen	Kollmorgen Europe GmbH	Kollmorgen
203A West Rock Road Radford, VA 24141 USA	Pempelfurtstraße 1 40880 Ratingen Germany	中国建国门外大街 22 号 赛特大厦 2205 室
电话：1-540-633-3545	电话：+49 (0) 2102 9394 0	电话：+86 - 400 666 1802
传真：1-540-639-4162	传真：+49 (0) 2102 9394 3155	传真：+86 - 10 6515 0263
电子邮件： support@kollmorgen.com	电子邮件： technik@kollmorgen.com	电子邮件： technik@kollmorgen.com

KOLLMORGEN®

Because Motion Matters™