超节点布线架构对比动画 · v6 完整脚本（无旁白版）

《中兴通讯 OEX vs Cable Tray：把超节点的四个天花板拆给你看》

项目	内容
版本	v6（v5 去引用品牌版 → v6 **无旁白版**；v1–v5 存档）
时长	58 秒（横版主片）＋ 15 秒竖版切片　**画幅**：16:9 / 9:16
配音	**无**。全片信息由三层屏幕文字承担，静音观看可完整理解
生成	AI 生成”无字”视觉底板（veo31-fast）＋ 后期精确叠加中文文字层

〇、无旁白带来的三项结构性变化

项	有旁白（v5）	无旁白（v6）
判断句	由旁白说出（如”省不掉”）	**判断句全部上屏**，每镜一句大字结论卡
章节导航	顶部 HUD 三段条	**改为五段章节条**：信号完整性 / 集成密度 / 可靠性与可维护性 / 组网成本 / 开放底座，当前段琥珀色高亮
文字量	数据卡为主	每镜 = **结论卡（1 句大字）+ 数据卡（2–4 行）**，关键数字走琥珀强调色

排版通则（后期执行，已按此落地） - 结论卡：画面左下区，字号 56px（≈ 画面高 5.2%），白字 + 3px 深色描边，逐字折行**最多 2 行**，底部锚定在品牌角标之上 - 数据卡：画面右下区，半透明深底板（#0B1220 @ 80%），左侧 5px 琥珀竖条，主文字白、关键数字琥珀加粗 - 章节条：画面顶部通栏，五格等宽，当前格琥珀底 + 琥珀圆点 + 白字，其余格压暗 - 常驻角标：左下 中兴通讯 | ZTE 文字标识（**待品牌部提供正式 logo 素材后替换**）／右下 示意图，非精确工程图 - 全文不出现”出处 / 白皮书 / 章节号 / 据…资料”字样

一、时间轴总览（58 秒 / 15 镜）

镜	时间码	时长	段	章节标	结论卡（必上屏）
1-1	00:00.0–00:03.0	3.0s	钩子	—	早期主流方案：靠铜缆互联
1-2	00:03.0–00:06.0	3.0s	钩子	—	中兴通讯 OEX：正交直连，零高速铜缆
2-1	00:06.0–00:10.0	4.0s	① 信号完整性	①	线缆带来插损，链路上限被物理长度卡死

镜	时间码	时长	段	章节标	结论卡（必上屏）
2-2	00:10.0–00:14.0	4.0s	① 信号完整性	①	正交直连，把链路预算抢回来
2-3	00:14.0–00:18.0	4.0s	① 信号完整性	①	自研交换芯片，撑住高带宽低时延
3-1	00:18.0–00:22.0	4.0s	② 集成密度	②	线缆占空间、挡风道、抢管路
3-2	00:22.0–00:26.0	4.0s	② 集成密度	②	无线缆互联，机柜空间全让给算力
3-3	00:26.0–00:29.0	3.0s	② 集成密度	②	供电与散热，和算力架构一起设计
4-1	00:29.0–00:34.0	5.0s	③ 可靠性与可维护性	③	故障点，藏在每一根线里
4-2	00:34.0–00:39.0	5.0s	③ 可靠性与可维护性	③	坏哪块，抽哪块
5-1	00:39.0–00:43.0	4.0s	④ 组网成本	④	参数面组网，多出一整层网络
5-2	00:43.0–00:47.0	4.0s	④ 组网成本	④	收进交换板，省掉这一层
6-1	00:47.0–00:50.0	3.0s	开放底座	⑤ 底座	接口全开放，托盘即插即用
6-2	00:50.0–00:54.0	4.0s	开放底座	⑤ 底座	柜内电交换，柜间光互联
7-1	00:54.0–00:58.0	4.0s	结论	一	一组超节点，就是一个 AI 工厂

二、逐镜完整脚本

每镜四块：**画面 / 动画 / 屏幕文字（结论卡 + 数据卡）/ Veo 提示词（英文，生成无字底板）** Veo 统一风格前缀（每个提示词均已内置，不要删）：深色背景 + 发光线条工程示意图 + 正交轴测 + **无文字无人像无 logo**。

镜 1-1｜00:00.0–00:03.0（3.0s）｜钩子 · 线缆托盘

- **画面**：右侧 1 台机柜（线框示意），左侧「来源节点」方块；冷蓝铜缆束自来源节点密集涌出、横向贯穿整个画面，前景线束虚化、后景清晰，看不到尽头；画面下缘露出机柜顶部桥架轮廓
- **动画**：铜缆以流光向后运动；右上角一个红色小方标闪烁一次；镜头沿画面水平右移
- **屏幕文字**
  - 结论卡（大字，左下）：早期主流方案：靠铜缆互联
  - 数据卡（右下）：机柜内成千上万根高速线缆 / Cable Tray（线缆托盘）
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric orthographic blueprint style, glowing edges, high contrast, pure abstract geometry only, completely unlabeled, no words, no letters, no numbers, no captions, no labels, no annotations, no icons with text, no logos, no watermark, no people, slow smooth camera movement, professional engineering visualization, clean minimal composition. A dense bundle of thousands of glowing cool-blue copper cables streaming horizontally from a small rectangular source node on the left across the entire frame toward a server rack on the right, cables fill the frame edge to edge and fade into darkness, a cable tray bracket along the lower edge, one single small round red glowing dot pulsing on one cable among the blue bundle, absolutely no pictograms no icons no symbols, camera pans slowly right
```

实拍修正：首版提示词里的 “red warning marker” 被模型画成了字母形警示牌，已改为 “one single small round red glowing dot” 重新生成。

镜 1-2｜00:03.0–00:06.0（3.0s）｜钩子 · OEX 首现【品牌 ①】

- **画面**：硬切暖橙。水平插入的计算托盘与垂直插入的交换托盘在一个直角处对接，对接面为精密接触连接器结构；**画面中没有任何线缆**
- **动画**：两托盘轻微归位，对接面暖光扩散一圈涟漪；镜头微推
- **屏幕文字**
  - 结论卡（大字，左下）：中兴通讯 OEX：正交直连，零高速铜缆
  - 数据卡（右下）：Orthogonal Electrical eXchange（**全称首现，品牌锚点 ①**） / 正交无背板互联 / 计算托盘 × 交换托盘 垂直交叉 / 零高速铜缆
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint style, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, smooth slow camera push. Two orthogonal blade trays in warm amber glowing wireframe: a horizontal compute tray sliding into a vertical switch tray, meeting at a ninety-degree right-angle contact connector face that emits a soft amber ripple of light, absolutely no cables anywhere, clean minimal isometric composition.
```

镜 2-1｜00:06.0–00:10.0（4.0s）｜① 信号完整性 · 问题

- **画面**：SerDes 链路剖面，自左向右：芯片 → 封装基板 → 连接器 → **铜缆段（描红）** → 连接器 → 交换芯片
- **动画**：镜头沿链路推移，上方”链路预算条”逐段被啃掉；到铜缆段时大幅塌陷；右侧标尺刻度同步压缩
- **屏幕文字**
  - 章节条：① 信号完整性
  - 结论卡：线缆带来插损，链路上限被物理长度卡死

- 数据卡：Cable Tray：信号损耗与可靠性风险 / 链路预算被铜缆段吃掉一大截

- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, orthographic cutaway blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow lateral camera travel. A high-speed serial link in cutaway from left to right: a chip die on a substrate, a connector, a long glowing cool-blue copper cable segment highlighted in red as the longest part, another connector, and a switch chip. A horizontal budget bar above is consumed as the camera travels, and a vertical ruler scale on the right compresses at the cable segment, cool blue with red accents.
```

镜 2-2｜00:10.0–00:14.0（4.0s）｜① 信号完整性 · 解法（核心数字卡）

- **画面**：同机位同尺度换成 OEX 版链路：托盘对接面 → 90° 直连 → 交换芯片，路径短而直
- **动画**：直连段亮橙脉冲一次；预算条由残缺弹回充盈；标尺刻度恢复
- **屏幕文字**
  - 章节条：① 信号完整性
  - 结论卡：正交直连，把链路预算抢回来
  - 数据卡：典型 112G 场景：SerDes 链路长度缩短 30%+ / 消除 Cable Tray 线缆引入的 6.5 dB 插损 / 端到端链路插损余量 > 3 dB / 误码率下降
  - **强制同屏**：112G 与 6.5 dB 不可拆到不同画面
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, orthographic cutaway blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, static locked camera. The same serial link cutaway but with a warm amber ninety-degree orthogonal direct connection between a compute tray and the switch chip, a short straight glowing amber path replacing the long cable, the budget bar above refilling from depleted to full, a soft amber pulse traveling along the direct path.
```

镜 2-3｜00:14.0–00:18.0（4.0s）｜① 交换底座【品牌 ②】

- **画面**：一枚方形交换芯片图形居中（**只做通用几何线框，不复刻任何商标/版图**），左侧带宽刻度条推满，右侧时延刻度收至末端百纳秒级刻线
- **动画**：刻度条生长；时延刻度尺压缩至末端刻线并高亮
- **屏幕文字**
  - 章节条：① 信号完整性
  - 结论卡：自研交换芯片，撑住高带宽低时延
  - 数据卡：中兴通讯自研"凌云"大容量交换芯片 / TB 级互联带宽 · 百纳秒级时延 / 兼容 RDMA / CLink / OISA / Ethlink / SUE / UEC
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, static camera. A square switch chip rendered as generic glowing line-art geometric blocks centered in frame, a bandwidth scale bar growing on the left and a latency scale ruler compressing on the right down to a tiny final tick, warm amber and cool blue accents, generous empty space around the chip.
```

镜 3-1｜00:18.0–00:22.0（4.0s）｜② 集成密度 · 问题

- **画面**：机柜后视剖面。冷蓝气流箭头自下向上，遇到背部线缆团被迫绕行、变细并转红；液冷管路与铜缆挤在同一条狭窄通道互相顶让
- **动画**：箭头绕行轨迹弯曲、线宽变细、颜色由蓝转红；镜头缓慢下沉
- **屏幕文字**
  - 章节条：② 集成密度
  - 结论卡：线缆占空间、挡风道、抢管路
  - 数据卡：线缆占用机柜内部空间 / 风道受阻 / 液冷管路与线缆抢位
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow descending camera. Rear cutaway of a server rack: cool blue airflow arrows rising from below are forced to bend around a dense tangled bundle of blue cables in the back, the arrows thin out and shift toward red, liquid cooling pipes and copper cables squeezed into the same narrow channel, cool blue with red accents.
```

镜 3-2｜00:22.0–00:26.0（4.0s）｜② 集成密度 · 解法

- **画面**：同机位。线缆团整体消隐，机柜内部空间被释放；无遮挡风道直通，箭头顺畅贯穿；托盘格位逐格点亮，计数由 32 递增到 128
- **动画**：线缆团淡出（留一次残影）；格位按节奏逐格亮起
- **屏幕文字**
  - 章节条：② 集成密度
  - 结论卡：无线缆互联，机柜空间全让给算力
  - 数据卡：消除成千上万根高速线缆 / 单位空间算力密度显著提升 / 单柜 32 → 128 卡
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, static camera. The same rear rack cutaway, the dense cable bundle dissolving away and the space opening up, cool blue airflow arrows now flowing straight through unobstructed, horizontal tray slots lighting up one by one in amber from sparse to dense, clean blueprint composition.
```

镜 3-3｜00:26.0–00:29.0（3.0s）｜② 散热协同

- **画面**：机柜侧视：计算托盘、交换托盘、液冷分配与供电背板一体化集成于单机柜，形成一个独立高带宽域；热流箭头被冷板整体接管，改为规整横向流
- **动画**：四类部件依次点亮描边，形成整体轮廓框；镜头轻微推入
- **屏幕文字**
  - 章节条：② 集成密度
  - 结论卡：供电与散热，和算力架构一起设计
  - 数据卡：计算托盘 · 交换托盘 · 液冷分配 · 供电背板 一体化集成
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous
line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges,
no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow push
in. Side view of a single rack integrating compute trays, switch trays, a
liquid cooling distribution manifold and a power backplane into one unified
glowing outline forming a single enclosure, heat flow arrows turning orderly
and horizontal as a cold plate takes over, amber and blue accents.
```

镜 4-1｜00:29.0–00:34.0（5.0s）｜③ 可靠性 · 问题

- **画面**：整柜剖视。成千上万个连接器组成的点阵（只做密度不做个体细节），其中一个轻微松动 → 红闪 → 该链路波形变乱；三个标签依次弹出：松动 老化 连接器故障
- **动画**：红闪两次后波形失真扩散到相邻链路
- **屏幕文字**
  - 章节条：③ 可靠性与可维护性
  - 结论卡：故障点，藏在每一根线里
  - 数据卡：线缆松动 · 老化 · 连接器故障 → 宕机风险 / 故障点 = GPU + 交换机 + 数千连接器 + 铜缆本身
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous
line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges,
no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow push
in. Dense grid of thousands of tiny connector dots filling a rack interior,
one connector in the middle loosening and blinking red, a signal waveform on
that channel distorting and bleeding into neighboring channels, cool blue
overall with a single red accent, macro blueprint view.
```

镜 4-2｜00:34.0–00:39.0（5.0s）｜③ 可靠性 · 解法

- **画面**：整块计算托盘沿导轨抽出 → 更换 → 推回复位（抽屉托盘式装配形态）；右上角环形计时器走完一整圈并打勾，计时器旁出现 小时级 → 分钟级
- **动画**：计时器环走满 → 打勾 → 文字淡入

- **屏幕文字**
  - 章节条：③ 可靠性与可维护性
  - 结论卡：坏哪块，抽哪块
  - 数据卡：无线缆设计，运维流程显著简化 / MTTR：小时级 → 分钟级
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous
line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges,
no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, smooth
mechanical motion. A whole compute tray sliding out along its rails, being
swapped, and sliding back in, a circular progress timer in the upper right
completing one quick sweep with a checkmark, warm amber blueprint, dark empty
space in the upper right for overlay graphics.
```

镜 5-1｜00:39.0–00:43.0（4.0s）｜④ 组网成本 · Cable Tray

- **画面**：左侧版式。自下而上搭出三层：底层「参数面组网」，其上压着 leaf 层级交换机、光模块、光纤 三块，最上压一束冷蓝铜缆与装配工位剪影
- **动画**：三块依次落下，底座被压得下沉
- **屏幕文字**
  - 章节条：④ 组网成本
  - 结论卡：参数面组网，多出一整层网络
  - 数据卡：参数面组网：leaf 层级交换机 + 光模块 + 光纤 / 装配人工高 · 测试校准复杂 · 故障停机贵
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous
line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges,
no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow
assembly motion. A stacked layer diagram on the left half of frame: a bottom
layer of switching gear, above it three floating blocks representing optical
modules and fiber, and on top a bundle of cool blue copper cables pressing
down with a small simplified worker silhouette, cool blue blueprint, generous
empty space on the right half.
```

镜 5-2｜00:43.0–00:47.0（4.0s）｜④ 组网成本 · OEX

- **画面**：右侧版式。三块”交换机 / 光模块 / 光纤”整体淡出并收进交换板内部；一块高块落下，随后 BOM 条下移，运维人力 / 停机时间 / 备件三个图标同步缩小
- **动画**：图标批量消隐；BOM 条缓动下降
- **屏幕文字**
  - 章节条：④ 组网成本
  - 结论卡：收进交换板，省掉这一层

  - 数据卡：交换板内集成参数面 leaf / 消除 leaf 层级交换机 / 光模块 / 光纤 / TCO 更优 / 价值导向：从 FLOPS 到"每瓦 Token 数"

- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow motion. The floating upper blocks on the right half fade away and sink into a single board inside the rack, a bill-of-materials bar sliding downward, three small pictogram icons of labor, downtime and spares shrinking, warm amber blueprint, generous empty space on the left half.
```

镜 6-1｜00:47.0–00:50.0（3.0s）｜⑤ 开放底座 · 开放解耦【品牌 ③】

- **画面**：左右并排——左：一台标准 OEX 机柜；右：另一形态的托盘（**无品牌特征**）从画外滑入同一接口位，“即插即用”打勾；随后一个 UBB 模组被抽出替换
- **动画**：托盘滑入 → 对接面涟漪 → 模组抽出换入
- **屏幕文字**
  - 章节条：⑤ 开放底座
  - 结论卡：接口全开放，托盘即插即用
  - 数据卡：中兴通讯全面开放 OEX 机械与电气接口规范 / 第三方计算 / 交换托盘即插即用 / 组件化设计：换 UBB 模组，兼容多厂家 GPU
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges, no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, smooth motion. Vertical split composition: on the left a standard orthogonal rack in cool blue, on the right a differently shaped tray with no branding sliding into the same open interface slot and locking with a ripple of light, then a module sliding out and being replaced, warm amber accents on the right.
```

镜 6-2｜00:50.0–00:54.0（4.0s）｜⑤ 开放底座 · 演进【品牌 ④】

- **画面**：多机柜轴测。机柜内部正交互连（橙色）→ 柜间亮起光互联链路 → 远端多柜聚成集群；左上角标注”能铜尽铜，距远用光”
- **动画**：柜内正交先亮，柜间光链路随后点亮；集群框线依次描边；镜头微拉
- **屏幕文字**
  - 章节条：⑤ 开放底座
  - 结论卡：柜内电交换，柜间光互联
  - 数据卡：能铜尽铜，距远用光 / 中兴通讯 Nebula 单体超节点 → Nebula Matrix 集群超节点
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous
line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges,
no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow pull
back. Several racks in isometric view: inside each rack an amber orthogonal
interconnection glows first, then bright optical link lines light up between
adjacent racks, and farther racks cluster together with connecting outlines,
deep dark background, large clean empty areas for overlay text.
```

镜 7-1｜00:54.0–00:58.0（4.0s）｜结论 + 品牌板【品牌 ⑤】

- **画面**：机柜居中、正交托盘暖橙点亮，上方铜缆束在镜头后拉过程中逐渐消散退场（**取片源 2.4s–6.4s 段，确保”铜缆消散”动作完整落在片内**），画面下部留出空旷区承接品牌板
- **动画**：铜缆束消散 → 镜头后拉，暖橙托盘留在暗场中央；品牌板随镜头出现即常驻
- **屏幕文字**
  - 结论卡（大字，左下）：一组超节点，就是一个 AI 工厂
  - 品牌板（画面中下部居中）：中兴通讯 OEX / 正交无背板互联交换架构 / 琥珀色分隔线
  - **本镜为片尾品牌板，整段 4s ≥ 2s 品牌露出**（品牌锚点 ⑤）
- **Veo 提示词**

```
Technical schematic animation, dark navy-black background, thin luminous
line-art wireframe engineering diagram, isometric blueprint, glowing edges,
no text, no letters, no numbers, no logos, no watermark, no people, slow pull
back. A single rack centered in frame with warm amber orthogonal trays
glowing, a dense bundle of blue cables above dissolving and fading into
darkness, clean dark empty background with a large clear area in the center
for overlay text.
```

三、竖版 9:16 切片（15 秒 / 4 镜，无旁白）

镜	时间码	画面	结论卡	数据卡
V-1	00:00.0–00:03.5	竖向构图：铜缆束自画面顶部压下，扎入下方机柜顶部桥架；来源节点置于左上	早期主流方案：靠铜缆互联	机柜内成千上万根高速线缆
V-2	00:03.5–00:07.0	竖直标尺特写，刻度随链路从芯片到铜缆段被压缩	线缆带来插损	链路预算被铜缆段吃掉一大截
V-3	00:07.0–00:11.5	竖版正交特写：计算托盘横插 × 交换托盘竖插，90° 直连面橙光	正交直连，把链路预算抢回来	典型 112G 场景：链路长度缩短 30%+ / 消除 6.5 dB 插损 / 链路余量 > 3 dB / 中兴通讯 OEX

镜	时间码	画面	结论卡	数据卡
V-4	00:11.5–00:15.0	托盘抽出一次（快速）→ 结论字卡 + 品牌板	一组超节点，就是一个 AI 工厂	品牌板居中：中兴通讯 OEX / 正交无背板互联交换架构

四、生产管线（本次实际执行，已跑通交付）

1. **底板生成**：19 镜（15 横 + 4 竖）各跑一次 veo31-fast / text2video / 720p，横版 16:9、竖版 9:16，提示词见上，**要求”无文字”**，中文一律不做进模型。产物 shots/<id>.mp4 + meta/<id>.json（含 task_id 与原始 video_url）。
2. **文字层**：render_overlays.py 用 PIL 按本脚本逐镜渲染透明 PNG（结论卡 + 数据卡 + 章节条 + 品牌角标 + 示意图，非精确工程图 免责角标），Noto Sans CJK，琥珀色强调关键数字。
3. **合成**：compose.py 用 ffmpeg 把文字层 overlay 到底板片段，按每镜时长裁切（片源统一从 1.0s 起切，7-1 取 2.4s 以保住”铜缆消散”动作），scale 到 1920×1080 / 1080×1920，25 fps，H.264 yuv420p，concat 成片。
4. **交付物**：横版母版（含文字层）58s + 横版无字幕版 58s + 竖版 9:16 切片 15s，均**无音轨**（本版不启用旁白）。
5. **脚本转 Word**：md_to_docx.py 把本文件转成排版好的 .docx（A4、微软雅黑正文、Veo 提示词等宽字、表头深底白字、固定列宽、行不跨页拆分、页脚含页码），供评审与归档。

文件	规格	地址
主片（含上屏文字）	1920×1080 / 25fps / H.264 / 58.0s / 无音轨	https://xybcloud.online/share/oex-vs-cable-tray-v6-main-1080p.mp4
无字幕版（纯底板）	1920×1080 / 25fps / H.264 / 58.0s / 无音轨	https://xybcloud.online/share/oex-vs-cable-tray-v6-clean-1080p.mp4
竖版切片 9:16	1080×1920 / 25fps / H.264 / 15.1s / 无音轨	https://xybcloud.online/share/oex-vs-cable-tray-v6-vertical-1080x1920.mp4
本脚本 Word 版	A4 / 11 页 / .docx	https://xybcloud.online/share/oex-vs-cable-tray-v6-nonnarration-script.docx

质检记录（已完成） - 19 镜全部逐帧抽检并人工验字，共发现 3 处模型跑偏，均已改写提示词重新生成、复检通过： 1. **1-1** “red warning marker” 被模型画成字母形警示牌（违反无文字规则）→ 改为 “one single small round red glowing dot”。 2. **5-1** 提示词里的 “worker silhouette” 生成了人形剪影，与工程示意图风格冲突 → 改为纯几何描述，重新生成。 3. **6-1** 原提示词是左右分屏构图，模

型画出一条硬分界线 → 改为单一居中构图（托盘插入／抽出／替换），重新生成。 - 排版问题两处：结论卡换行时压住品牌角标 → 改为底部锚定排版；亮色底板上文字读不清 → 每镜加底部渐变压暗层，竖版片尾品牌板另加深色底板。 - 全片上屏文案**零”出处 / 白皮书 / §章节号”字样**，也**不出现任何第三方厂商名**；对比对象统一写作 Cable Tray（线缆托盘） / 早期主流方案。

已知限制（先说清） - AI 生成底板是”示意级”：链路剖面、正交托盘、气流绕行等复杂结构模型只能近似，**精确结构以本脚本 + 后期线稿为准**；如需工程级准确，须用 3D/CAD 渲染替代 AI 底板。 - 生成片段长度由模型固定（约 8s），需裁切到镜长；首帧淡入与构图建立过程统一裁掉前 1.0s。 - 中文、数字、logo **全部后期叠加**，不走模型写字，避免错字与数据失真。 - 左下角目前是 中兴通讯 | ZTE **文字标识占位**，需品牌部提供正式 logo 素材后替换（含透明底 PNG/SVG 与安全边距规范）。 - 本版无音轨：旁白按用户要求不启用；BGM 亦未加，若需配乐需另行确认曲风与授权。