

● Clear Beyond
(クリアー ビヨンド)



インターコネクト / スピーカー / フォノ ケーブル
Clear Beyond (クリアー ビヨンド) ケーブルは、コストを無視してあらゆる組合せにおいて使用機器の能力を存分に発揮させるCardasフラッグシップケーブルです。インピーダンス変動が無く、完璧な音色バランス、一体感のある豊かな低域、静寂性、帯域幅など、今までの限界を超えたパフォーマンスを発揮します。

6N、マッチトプロバゲーション、黄金比ストランド、エアチューブ絶縁など、Cardas Audio社が持てる技術全てをつぎ込んでデザインしました。スピーカーケーブルには、特殊圧着処理によるケーブルと一体化されたスベード端子を採用。



インターコネクト / スピーカー ケーブル
クリアー リフレクション ケーブルは、6Nクリアーカッパー材を採用し、往年のGolden Referenceケーブルと同じ、マッチトプロバゲーション、クロスフィールド構造で組み上げられています。高域の伸びとスピード感に優れ、芳醇でクリアーな音質、自然なトーンバランスで漆黒の背景からダイナミックに音楽を表現いたします。スピーカーケーブルには、特殊圧着処理によるケーブルと一体化されたスベード端子を採用。



インターコネクト / スピーカー ケーブル
Clear Sky (クリアー スカイ) ケーブルは、6N、クリアーカッパー、マッチトプロバゲーションなど、妥協を最小限に抑えたClearシリーズで最もコストパフォーマンスに優れたケーブルです。特に95dB以上の能率の良いスピーカーとの相性は抜群です。スピーカーケーブルはX4グレードと呼ばれる新構造によって改善され、バイワイヤー仕様も可能となりました。

● Clear
(クリアー)



インターコネクト / スピーカー / フォノ / デジタル ケーブル
Clear (クリアー) ケーブルは、完全な幾何学構造と空気絶縁技術を駆使したカルダス技術の集大成です。らせんシールド、6N、マッチトプロバゲーション、ケブラーコア、黄金比ストランド。優れた音色バランスとダイナミクス、伸びきった艶やかな高域と速い低域反応。音楽性高く細部を露わにし、聴く者の心を揺さぶります。スピーカーケーブルには、特殊圧着処理によるケーブルと一体化されたスベード端子を採用。

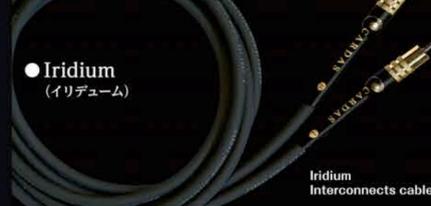


インターコネクト / スピーカー / フォノ ケーブル
Clear Cygnus (クリアー シグナス) ケーブルは、6Nクリアーカッパー材を採用したClearシリーズの特徴を生かしてコストを抑えたベストバイケーブルです。前モデル、Clear Lightケーブルをベースに、エアチューブ、マッチトプロバゲーションなど、改良を加えた新しいケーブルです。洗練された三次元空間の音場表現、透明度と高域の伸びにより音楽が生き生きと再生されます。そのオープンでダイナミックな音質は聴くもの心を掴んで離しません。スピーカーケーブルには、特殊圧着処理によるケーブルと一体化されたスベード端子を採用。



インターコネクト / スピーカー / デジタル ケーブル
Parsec (パーセック) ケーブルは、Cardasのロングセラーモデル、Quadlink 5Cの後継モデルです。Parsecケーブルは、中域再生において、ハーモニクスが上品でしかも高い透明度を持ったケーブルです。自然に伸びたトップオクターブ、速いベース反応など、伝統的なCardasケーブルの特徴を継承した価値のあるケーブルです。6Nカッパー、クロスフィールド構造。

● Iridium
(イリジウム)



インターコネクト / スピーカー / フォノ ケーブル
Iridium (イリジウム) ケーブルは、300B / Twinlinkの後継モデルです。スピーカーやアンプを選ぶことなくオールマイティな機器に対応したオーディオケーブルです。中高域は艶っぽくしなやかに、低域は力強く、スムーズな高域を再現するCardasケーブルの伝統的な特徴を持ったハイコストパフォーマンスケーブルです。細部表現に長け、優れたバランスのダイナミクス、スムーズで速いベース反応が期待できます。チョイスに悩んだら迷わずお選びいただきたいケーブルです。



インターコネクト / スピーカー ケーブル
Crosslink (クロスリンク) ケーブルは、ミドルクラスのオーディオシステムやホームシアターに最適に使い易いケーブルです。エアチューブは使用せずに、FEP テープによる絶縁・隔離を行い、パフォーマンスを犠牲にすることなく徹底的にコストを抑えたオーディオケーブルです。

ケーブル	インターコネクト	スピーカー
Clear Beyond	4x26.5AWG 13MM	8x10.5AWG 24MM
CLEAR	3x25.5AWG 11.5MM	4x10.5AWG 17MM
CLEAR REFLECTION	2x25.5AWG 11MM	12 X 11.5AWG 18MM
CYGNUS	4x25.5AWG 10MM	4x15AWG 18MM
CLEAR SKY (スピーカーは"SKY X4")	2x23.5AWG 9.5MM	4x15AWG 18.5MM
PARSEC	2x23.5AWG 9MM	4x15.5AWG 13MM
IRIDIUM	4x27.5AWG 8MM	2x11.5AWG 11MM
CROSSLINK	2x20.5AWG 8MM	4x14.5AWG 9.5MM

上段は標準のゲージと本数、下段は外径です。

Digital cable

●クリアー デジタルケーブル
(SPDIF, AES/EBU)
インピーダンスを全体にわたって一定に保つ6Nケーブルです。トップモデルのデジタル機器に相応しい、6Nベース黄金比ストランドケーブル。クロスフィールドジオメトリー、完璧なシールドングで自然に、立体感を持って音楽を再生。

●パーセック S/P DIF デジタルケーブル
自然でノイズ感の少ない、ベストバイデジタルケーブルです。6N、黄金比、クロスフィールド・ストランド、PTFEジャケットなど、カルダスケーブルの特徴を発揮する、コンスタント・トランスファー・インピーダンス デジタルケーブル。

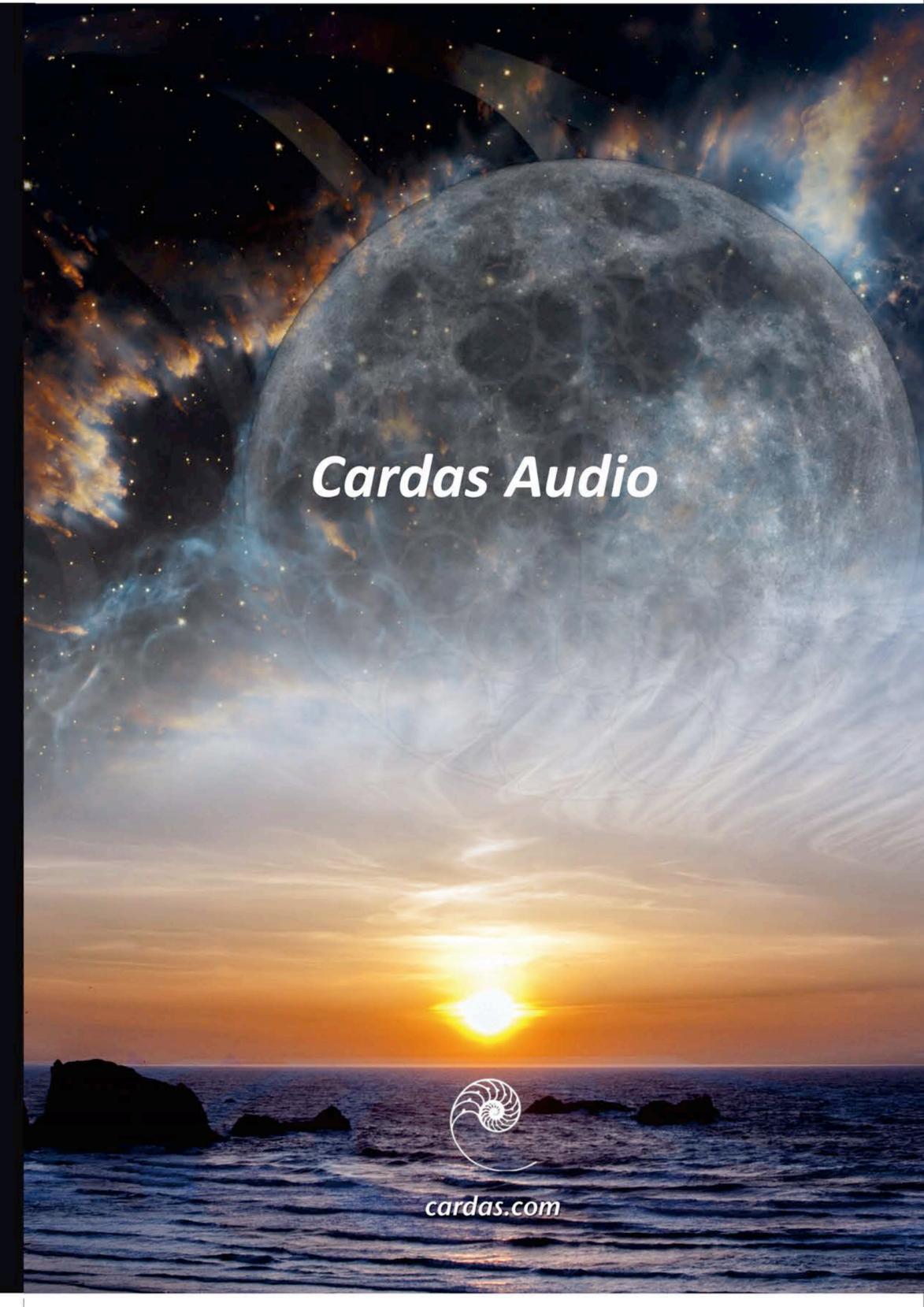
●クリアーネットワークケーブル
ハイレゾネットワークオーディオに相応しいスピード、帯域、そして低ノイズの6Nカッパー、シールドペア4本にはそれぞれにドレインワイヤーが組み込まれています。高品位LANターミナルを装着し、ネットワークオーディオの決定版ケーブル。

●クリアーUSB
クリアーHS USBケーブル
コンスタント・トランスファー・インピーダンス。6Nカッパー、黄金比、クロスフィールドストランド、ケブラー芯材を使用し妥協を一切排除したUSBケーブル。HS USBはケーブルを2本使用、さらにデータ用ワイヤーは銀メッキを施し、奥行きを伴った実在感と共に、さらにくっきりとイメージを聴き手の前に再現するハイパフォーマンスデータケーブルです。

ケーブル	本数xゲージ	外径
Clear Digital	1x25.5AWG	9MM
CLEAR AES/EBU	3x25.5AWG	9MM
PARSEC DIGITAL	1x20.5AWG	8.8MM
CLEAR USB	2x25.5AWG+2x21.5AWG	6MM
CLEAR USB HS	2x25.5+2x21.5+23.5+30AWG	12MM
CLEAR NETWORK	8x24AWG	8MM
CLEAR BEYOND PHONO	4x26.5AWG	13mm
CLEAR PHONO	4x25.5AWG	11MM
CYGNUS PHONO	4x25.5AWG	10MM
IRIDIUM PHONO	4x24.5AWG	8MM
CLEAR HEDPHONE	8x26.5AWG	4.5MM
CROSS HEAPHONE	4x23.5AWG	5.5MM



TAIYO 株式会社 太陽インターナショナル
INTERNATIONAL,INC. 〒103-0027 中央区日本橋2-12-9 日本橋グレイス1F <http://www.taiyoinc.jp/>



Cardas Audio



cardas.com

オーディオケーブルは小宇宙なのだ

カルダスは四つの独自の着眼点と技術によって理想のオーディオケーブルを作り上げた。「クリアシリーズ」を始め、「イリジウム」に至るまで、理論と検証によって練り上げられたケーブルであり、カルダス理論の正当性が三つの米国特許によって証明されている。

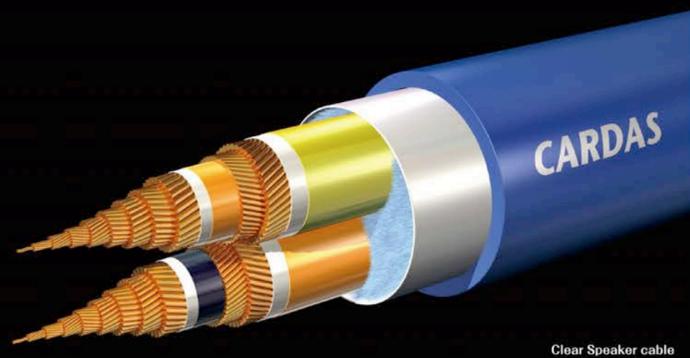
責任者、ジョージ・カルダスにオーディオケーブル設計コンセプトについて聞いてみよう。

ステレオシステムはオーディオ信号の純度によって音の質が決まります。スピーカーやアンプを繋いでいるケーブルがオーディオ信号を恐ろしく劣化させているとしたら、たまりません。ケーブルには多くの要素があり、それらを最適にバランスさせなければならないのです。たとえば、導体抵抗、キャパシタンス、インダクタンス、伝搬速度の一致、超高周波の吸収と放射、機械的振動、電氣的振動、撚り線同士の干渉、導体内部での反射、エネルギーの放出、クロストーク、導体の腐食等、きりがありません。加えて、これら要素の複雑な相互干渉も発生しています。私はケーブルの細かい特性や構造まで注意を払い、徹底的に追い込んで理想とするケーブルを作っています。

たとえば、水がホースの中を流れる時は、流体の振動がホースに伝わる。同様に、電流がケーブルの中を流れる時には、微弱ではあるがケーブル自体が振動する。振動を押さえるためにカルダスが着目した方法は黄金比の応用である。黄金比とは「1.6180339887...、対1」という数学的な比率で、音楽の音律と音階の要素でもある。古代ギリシャで発見され、ピラミッドの建造にも応用された、最高に美しく安定した比率である。黄金比でケーブル一本一本の導体径を決定し、配列すると、導体固有の振動はお互いに関連がなくなるので制振し、共振が起こらずに音楽の複雑な波形はそのまま伝達される。この事実がカルダスによって証明され、米国特許4628151号が認可された。

オーディオケーブルに黄金比を応用したのは私が最初ですが、黄金比で決定した大小の断面積を配列した戦闘機用のコンピューター空冷装置など、宇宙航空産業にも応用されているのです。

アナログ信号、デジタル信号、ソリッドステートアンプ、真空管アンプ、どんなシステムでも流れてくる信号は複雑な交流波形です。これがサイクル効果を発生させて、ギターや弦のようにワイヤーを振動させ、キャパシティブ（静電容量的）に、インダクティブ（誘導係数的）に、機械的要素として、振動させてしまうのが問題です。振動がオーディオ信号のトランジェントエネルギーに働きかけ、それによる共振が不要な付帯音となるのです。色付けされたベース音、ざらついた音など、本来にはあり得ない要素を音楽信号に加えてしまいます。



■コンスタントQ

インターコネクトやスピーカーケーブルなど、すべてのケーブルには導体の太さ、材質によって、固有の共振モードがある。黄金比で導体の直径を組合せた撚り線は、それぞれの導体振動が関連することなく撚り線の振動がキャンセルされる。

サイレントケーブルである。

この原理はギター弦を考えるとわかりやすい。導体の集合であるケーブルは同じ太さのものを使用すると、ユニゾンのように相互作用を起こす。黄金比の採用によってこの相互作用を防ぐことができる。

また、ケーブルの振動は内部共振ポイント (Q) に起因するエネルギー蓄積によっても起こる。カルダスケーブルは、巻き線の中心に向かうほど導体の径を小さくすることでケーブルの共振点Qを一定に保持する。この設計はケーブル内の各巻き線の負荷を均一にし、ケーブルの電気容量を損なわずに、インダクタンスの内部上昇を縮小させる非常に有効な方法で、特許49805174号が認可された。この二つの特許を黄金比率コンスタントQ (GSCQ) と呼び、カルダスケーブルのすべてに応用されている。



銅線の直径は中心部から黄金比に従って太くなるサイレントコンダクターの断面。

Clear Beyond SP cable

音楽信号が導体を伝達する時に三つの経路が考えられます。抵抗ルート、表皮(効果)ルート、そしてインダクティブ(誘電)ルートです。抵抗ルートは、銅の純度を高く維持して、しかもその結晶の結合をスムーズにしていけば最小限の抵抗になるでしょう。高域信号は導線表面を通り、帯域が下がってにつれ内部を通ります。ここで、純度と導体のサイズが関係してきます。インダクティブルートは絶縁体と電流との関連です。実は、有線電話ではこの問題が解決されているのです。アメリカ大陸を横断する電話線は5000kmにもおよび、そのままでは雑音が入って会話ができなくなります。そこで、電話会社は信号が電話機に入る前に電話線にコイルを入れ、抵抗ルートに対して遅れてくるインダクティブルートとの速度調整をしました。このルートは22%伝達速度が遅い、ということが分かったので、抵抗ルート(導線)を末端で22%長いルートをコイルによって与えたのでした。電柱を見上げると、家庭に入る前に黒い箱が電話線にぶら下がっていますが、それが調整装置で内部にはコイルが入っています。



どこでも見ることのできる電話用電柱。家庭に引き込まれる電話線は、進行速度一致のために速度調整用コイルが用意されている。

■マッチトプロパゲーション(伝播速度の一致)

カルダスは、ケーブルでは何も失わず、何も加えずに伝達することが大切であると考えた。音楽信号を変形/劣化なく通過させるには、信号が導体内部を通過する速度と、絶縁部を通過する速度とを一致させれば、音質が飛躍的に向上する事実を発見した。入手可能な最良の絶縁材料は、通過する電気信号が材料にチャージされリリースされる速度が巻き線上の導体よりも22%遅れる。コイルなどを使用した伝搬速度調整ネットワークをケーブル端末に採用する方法でこの速度差を修正する方法では、ローレベルの情報が失われ、また音楽信号の一貫性が損なわれる。解決方法は、電話線のように信号経路速度を絶縁経路速度に合わせることで、カルダスの米国特許7,674,973による解決方法はストランド(撚り線)の幾何学的構造を精度高く制御することによって、ケーブル内に連続的に発生するエネルギーの蓄積効果の害を取り除く。ローレベル信号のロスがなくし、音楽性やダイナミックレンジを精度高く保つ。また、位相を正確に保つことにより、解像度を向上させる。従って、再生音のリアリティーはよりいっそう高まる。この技術はクリアシリーズ、パーセックシリーズに採用されている。

銅の純度も大切ですが、結晶の形を整えることもそれ以上に大切です。でこぼこがあったり、とがっていたり、小さかったりしていると、電流にとっては通過したい道ではなくなります。そこで私は理想の銅を精錬するために、銅の精製過程に参入しました。コネチカット州に良い精錬所があったので入手して、私の理想とする銅を作ることにしました。

■クリアーカップパーとリッツ

カルダスは理想の素材を追求する。10年の歳月をかけて、特殊な渦電流の発生が極めて微量な銅素材を開発し、製造のために精錬所を買取ったほどの執念だ。高純度な銅の結晶構造を均一にし、渦電流の発生を押さえるマテリアルは、焼きなまし〜成形段階でゆっくりと時間をかけたスロープロセスによって生み出される。通常の金属製のダイ(金型)による引き抜き加工では異種金属が銅に付着し、それによる表面腐食が発生する。そこで、成形過程ではダイヤモンドを使ったダイを使用することで、不純物の付着をなくしている。銅は水素が充填された箱の中で成形され、ウレタン被覆によって空気と隔離され、銅は精錬時と同じ状態で、高純度、高品質のまま未永く維持される。

ここまで来ると、次は銅の品質そのものが大切になります。6N (6 Nine) 等、純度の高い銅を使用しますが、これを大気にさらすと、2時間で酸化が始まります。これでは、いくら銅が7Nや8Nであろうとも数時間でゼロNになってしまうでしょう。私は、2ミクロンというとても薄いウレタン膜をかけることで解決しようとした。この加工時、大気中で被膜をかぶせるのでは酸素に触れるため、完璧とは言えません。ですから、水素環境の中で行うことにしました。これにより銅は酸素に触れません。

理想論として形成されたコンセプトを具現化することも困難な作業である。各導線は太さが異なり、それを黄金比によって、直線距離より22%長くなるように多く巻いていく。この作業ではコンピューター管理のもと、捲線機によって各ゲージの導線が同時に巻かれていく。しかも、中心部の導線では最短距離になってしまうので、柔軟性のある絶縁体であるケブラー繊維を配置し、それに導線を巻いていくことで、マッシュトプロパゲーション*という課題をクリアした。このようにして、一本のストランド(撚り線)が完成する。

そのストランドを何本か使用し、電磁波妨害から導体を守るために、最良の絶縁体といわれる空気、そしてテフロンを多用したフォーミュラで形作っていく。エアチューブの配置はラジオ波妨害を防ぐ。ケーブルの構造はカルダス本人が試聴を繰り返して作り上げた。

*伝播速度の一致

音楽信号の純度を高く維持したまま伝達するためには、ケーブルの接点も考慮すべきである。カルダスはハンダの質にも気を配り、高純度な銅、銀などの金属を配合、信号ができるだけ抵抗なく通過するハンダを開発し、信号劣化が最小限な信号伝達を目指している。クリアーバランスケーブルには自社製ゴールデンコネクターにより、使用機器との完璧な接合を求める。クリアービヨンドとトリフレクションスピーカーケーブルには、独自の銅プラグを二工程の鍛造によってハンダを使わずにケーブルとプラグを完全に一体化し、理想のスピーカーケーブルをデザインした。



通常の銅コンダクター



クリアーカップパーコンダクター



クリアービヨンドスピーカーケーブルは、加熱、圧着を繰り返してスPEEDプラグとケーブルを完全に一体化。断面はあたかも銅線がそのままプラグに変形したように見える。

カルダスによる優れた導線は他のケーブルメーカーからもOEMとして使用したいと、注文が来ている。多くのスピーカーメーカー、アンプメーカーが採用していることもケーブルの品質と耐久性を考慮しての上だ。総延長何十マイルにも渡るカルダスケーブルが使用されているレコーディングスタジオの例もある。このように、理論によっても、耐用年数によっても、絶大な信頼性を、プロフェッショナルから、オーディオファイルから得ている。

音楽を純粹に聴くために、オーディオ愛好家が真摯に作ったケーブル、それが、カルダスケーブルなのだ。