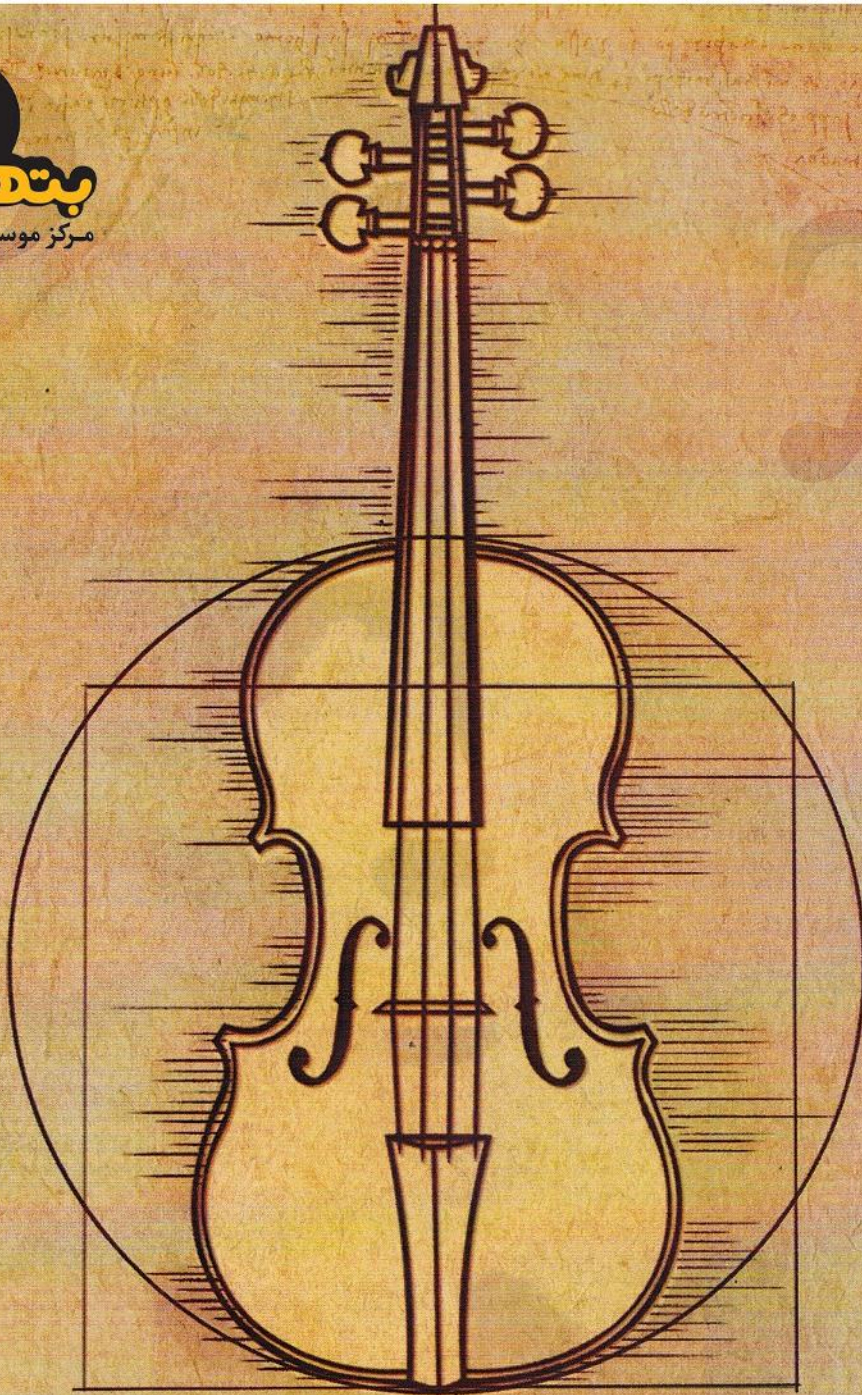




هندسه و نسبت طلایی در هنر سازسازی

کونین کوآتس

ترجمه حمید کزازی، مریم علیمحمدی، علی کزازی
با مقدمه ای از حمید قربان زاده

سرشناسه: کوآتس، کوین / Kevin Coates
عنوان و نام پدید آورنده: هندسه و نسبت طلایی در هنر سازسازی / اثر: کوین کوآتس، ترجمه: حمید کزازی، مریم علیمحمدی، علی کزازی
مشخصات نشر: تهران، حمید کزازی، ۱۴۰۱
مشخصات ظاهری: ۳۰۸ صفحه، مصور
فروست: ... مجموعه چهل جلدی طراحی سازهای موسیقایی، جلد پنجم
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۰-۱۹۲۶-۸
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
یادداشت: ص.ع. به انگلیسی: Geometry, Proportion, and the Art Of Lutherie ۱۹۸۵
موضوع: طراح سازهای موسیقایی
موضوع: سازسازی
شناسه افزوده: کزازی، حمید، ۱۳۴۲، مترجم
شناسه افزوده: علیمحمدی، مریم، ۱۳۴۳، مترجم
شناسه افزوده: کزازی، علی، ۱۳۷۳، مترجم



کپی و تکثیر این کتاب به هر نوع ممکن، ممنوع است. استفاده و درج قسمت‌هایی از کتاب در کتب، مقالات، نشریات، ... فقط با مجوز کتبی ناشر امکان‌پذیر می‌باشد. هرگونه تخلف پیگرد قانونی دارد.

عنوان: هندسه و نسبت طلایی در هنر سازسازی
اثر: کوین کوآتس
Geometry, Proportion, and the Art Of Lutherie
By: Kevin Coates
ترجمه: حمید کزازی - مریم علیمحمدی - علی کزازی
ناشر: حمید کزازی
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۰-۱۹۲۶-۸
قطع کتاب: رحلی
نوبت چاپ: اول ۱۴۰۱
شمارگان: ۱۰۰۰
قیمت: ۲۵۰۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

۱۱	۱- مقدمه
۱۵	۲- پیشینه ریاضی
۱۷	۳- تاریخ مختصر هندسه
۳۰	۴- تناسب
۳۰	انواع تناسب
۳۱	اعداد گویا و گنگ
۳۲	نسبت طلایی و اعداد فیبوناچی
۳۴	تناسب در ریشه اعداد
۳۵	عدسی
۳۷	مارپیچ یونانی در هندسه اسکرو
۳۹	سیستم‌های اندازه‌گیری
	۵- سازها
۴۱	ترسیم‌ها (الگوها، ۱-۳۱)
۴۳	آنالیزها
۴۵	دسته‌بندی
۴۵	آرشه‌ای
۴۶	زخمه‌ای-مضربی
۴۶	انتخاب نمونه‌ها
	۶- آنالیز نمونه سازها
۵۱	ویول‌ها
۵۲	نمونه ساز شماره ۱، ویول باس، پلگرینو دی زانتو، ۱۵۵۰
۵۷	نمونه ساز شماره ۲، تریپل ویول، جیووانی ماریا، ۱۵۷۵
۶۳	نمونه ساز شماره ۳، باس ویول، باتیستا سیسیلیانو، ۱۵۹۰
۷۲	نمونه ساز شماره ۴، ویول تنور، هتری جای، ۱۶۶۷
۸۰	نمونه ساز شماره ۵، باس ویول، یواخیم تیلکه، ۱۷۰۰
۸۸	نمونه ساز شماره ۶، ویول پاردسوس، لوئیس گوئرسان، ۱۷۵۹
۹۴	لیراهای بازویی
۹۵	نمونه ساز شماره ۷، لیرای بازویی، جیووانی ماریا، ۱۵۷۵
۱۰۱	نمونه ساز شماره ۸، لیرای بازویی، گاسپارو ۱۵ سالو، ۱۵۸۵
۱۰۷	نمونه ساز شماره ۹، لیرای بازویی، سازنده ناشناس، ۱۵۷۰

۱۱۲		ویلن‌ها (ویولا، ویلنسل)
۱۱۵	نمونه ساز شماره ۱۰، ویلن (الگوی کوچک)، آندره آ آماتی، ۱۵۶۴	
۱۲۲	نمونه ساز شماره ۱۱، ویلن، نیکولا آماتی، ۱۶۷۰	
۱۲۸	نمونه ساز شماره ۱۲، آنتونیو استرادیواری، ۱۶۶۶	
۱۳۵	نمونه ساز شماره ۱۳، ویلن، آنتونیو استرادیواری، ۱۷۰۳	
۱۴۰	نمونه ساز شماره ۱۴، ویولا، جیووانی پائولو ماگینی، ۱۶۱۰	
۱۴۸	نمونه ساز شماره ۱۵، ویلنسل، باراک نورمن، ۱۷۱۸	
۱۵۶		ویول‌های بازویی
۱۵۷	نمونه ساز شماره ۱۶، ویول بازویی، سازنده ناشناس، ۱۷۵۰	
۱۶۴	نمونه ساز شماره ۱۷، ویولت انگلیسی، پاولوس الیتسه، ۱۷۲۴	
۱۷۲		کیت‌ها یا پوچت‌ها
۱۷۳	نمونه ساز شماره ۱۸، پوچت، گاسپار بوربون، ۱۶۸۶	
۱۷۸	نمونه ساز شماره ۱۹، پوچت بازویی، باتیستا جنووا، ۱۷۶۰	
۱۸۵		عودها
۱۸۷	نمونه ساز ترسیمی شماره ۲۰، هنریکوس آرنولت، ۱۴۶۰	
۱۹۱	نمونه ساز شماره ۲۱، عود تنور، هانس فری، ۱۵۵۰	
۱۹۷	نمونه ساز شماره ۲۲، عود آلتو، جیووانی هایپر، ۱۵۸۰	
۲۰۳	نمونه ساز شماره ۲۳، کیتارون، ماتئو بوچنبرگ، ۱۶۱۴	
۲۰۹	نمونه ساز شماره ۲۴، تئوربو، ژاکوبز هنریکوس، ۱۷۳۴ (بدون آنالیز)	
۲۱۱	نمونه ساز شماره ۲۵، تئوربو، مایکل روشه، ۱۷۶۲	
۲۱۷		ماندورها و ماندولین‌ها
۲۱۸	نمونه ساز شماره ۲۶، ماندور، سازنده ناشناس، ۱۶۴۰	
۲۲۵	نمونه ساز شماره ۲۷، ماندولین میلانی، آنتونیو استرادیواری، ۱۷۱۰	
۲۳۱	نمونه ساز شماره ۲۸، ماندولین ناپلی، جوانیز ویناسیا، ۱۷۵۳	
۲۳۹		سیترون‌ها
۲۴۰	نمونه ساز شماره ۲۹، سیترون، سازنده ناشناس، ۱۶۵۰؟	
۲۴۵	نمونه ساز شماره ۳۰، سیترون ناقوسی، یواخیم تیلکه، ۱۶۷۶	
۲۵۱		گیتارها
۲۵۲	نمونه ساز شماره ۳۱، گیتار، بلچور دیاز، ۱۵۸۲	
۲۵۵	نمونه ساز شماره ۳۲، گیتار، کریستوفو کوچو، ۱۶۰۲	
۲۶۱	نمونه ساز شماره ۳۳، کیتارا باتنت/گیتار، لانگو مانگو، ۱۶۲۴	

۲۶۷

۲۷۵

۲۷۹

۲۸۵

۲۸۷

۲۹۲

۲۹۴

۷- خلاصه آنالیزها

۸- مشاهدات

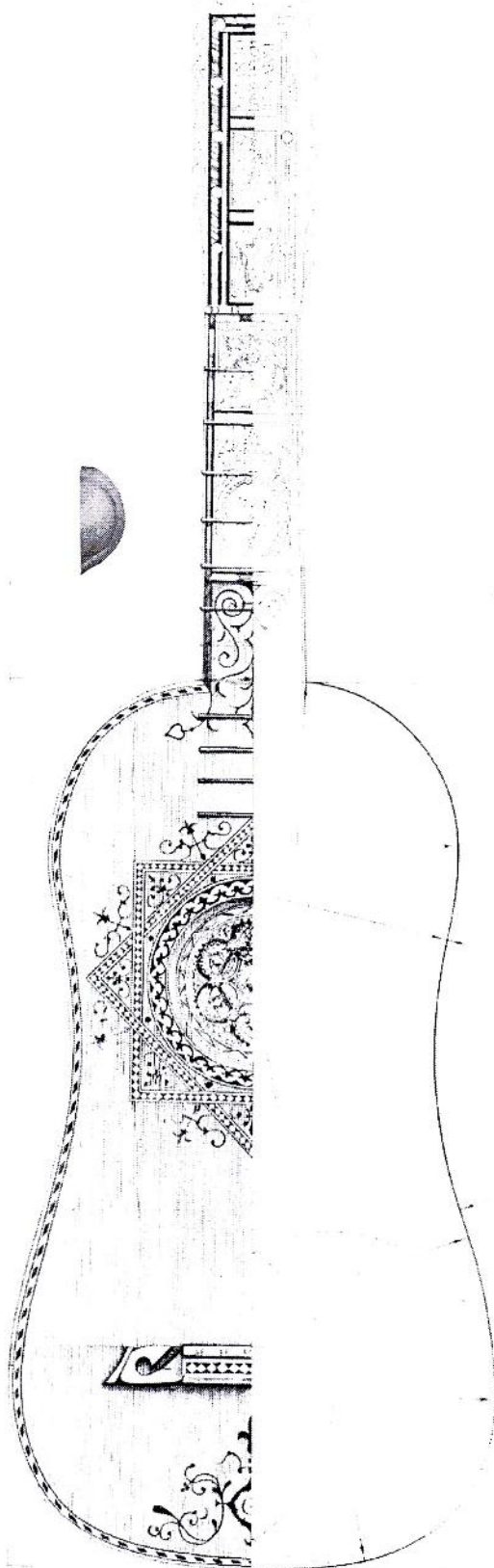
۹- نتیجه گیری ها

ضمیمه الف: معرفی چند منبع قدیمی برای مطالعه درباره هندسه و نسبت طلایی

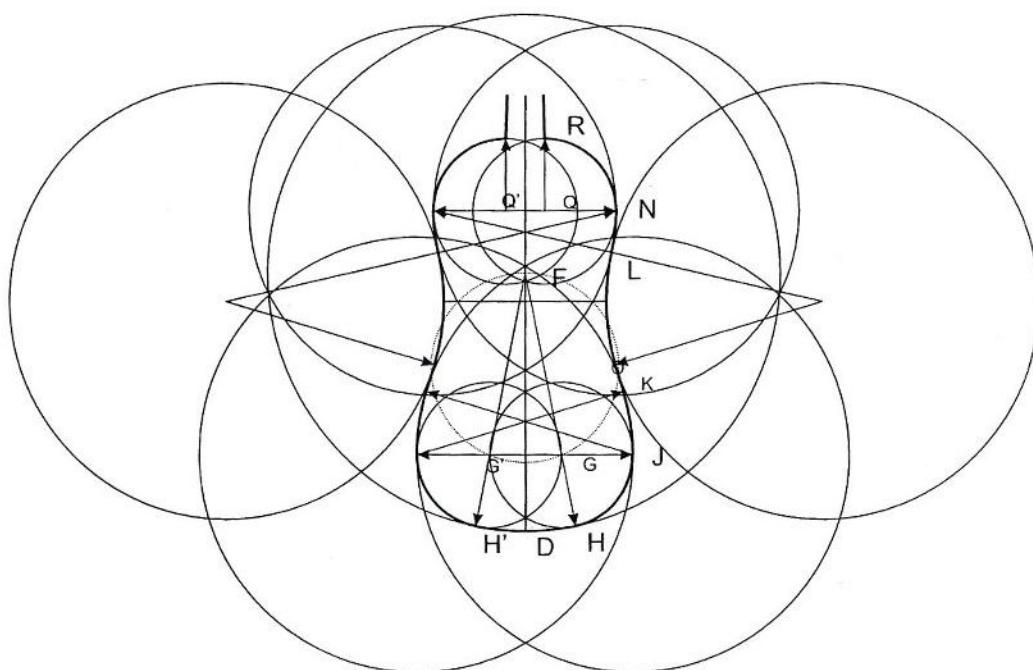
ضمیمه ب: قالب کلاف ویلن آنتونیو استرادیواری با ارجاع به نمونه های ۱۲ و ۱۳

ضمیمه پ: جدول بدنه-خط محیطی خلاصه برای تحول چهار ساز کرمونایی

کتاب شناسی

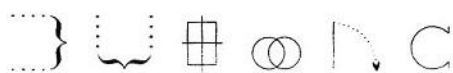


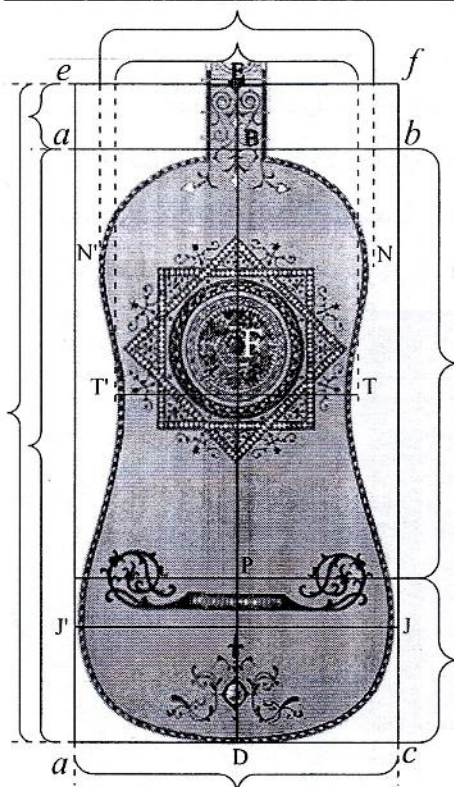
کاسه کوچک تقریباً از الگوی گیتار دیاز پیروی می‌کند، اما در اشتراک با کوکو، پهنای کاسه کوچک نیز شعاع انحنای کمان LN را تشکیل می‌دهد که از کمر صفحه هدایت شده است. در اینجا این شعاع ۲۱۶ میلی‌متر است. انحنای نهایی خط محیطی NR به مرکز Q مانند نمونه دیاز، شعاع کاسه بزرگ را با انحنای معکوس نشان می‌دهد که در این مورد ۸۵ میلی‌متر است (شکل ۵-۳۳).



شکل ۵-۳۳

سر گیتار با وقایعی در گذشته‌اش آسیب دیده و تغییراتی در بخش‌های پایینی (حواشی عاج حکاکی شده‌اش) ایجاد شده است. دو بازسازی جایگزین در خط محیطی اولیه در سمت راست طراحی اصلی با خطوط نقطه چین و خط چین نشان داده شده‌اند. ابعاد سر در وضعیت کنونی‌اش ۱۶۱ در ۶۵ میلی‌متر است، یک مستطیل با تناسب ۲/۴۷۶، ۱/۵ میلی‌متر کوتاه‌تر از ۲/۵ یا نسبت ۵:۲. خیلی جدی به نظر می‌رسد که ۶۵ میلی‌متر تقریباً یک استاندارد برای پهنای سر گیتارهای ایتالیایی در قرون هفدهم و هجدهم بوده است و از پهنای سر معمول توسط ماندولین سازان ناپلی در ایتالیا و مراکز شمالی اقتباس شده است. البته خود این، نمونه دیگری از فرآیند سنت طراحی و بنابر این کدی زیبایی‌شناسانه است که به لحاظ تکاملی با کار سازندگان منفرد درون یک ساختار استاد راهنما/شاگرد حفظ و تثبیت شده است.





شکل ۴-۲۲

موقعیت فعلی خرک همچنین سطح مضرایی شدن، خط مرکزی را در نقطه P قطع می کند. همانطور که گفتیم به احتمال زیاد این موقعیت اصلی و اولیه خرک بوده و در تقسیم یک چهارم طول بدنه BD قرار می گیرد:

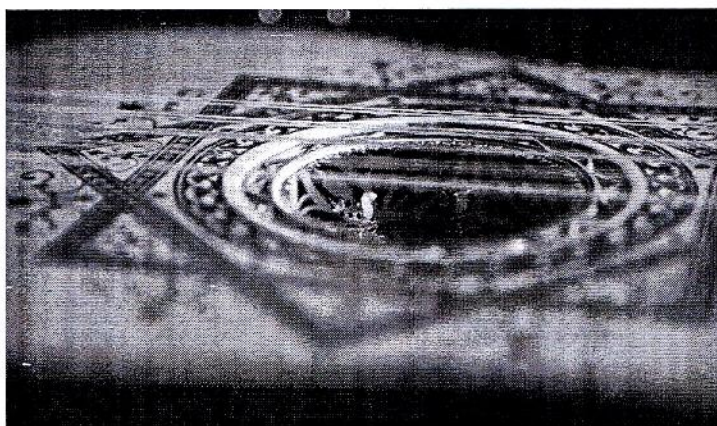
$$\frac{BD}{PD} = \frac{459mm}{115mm} = 3.991 (\sim 4)$$

هیچ نسبت قابل توجهی در موقعیت مرکز گل صفحه (F) یافت نشد. هرچند اگر $3/5$ میلی متر بالاتر از خط مرکزی قرار گرفته بود، آنگاه نسبت $3:5$ با طول بزرگ بدنه (ED) ، و نسبت $2:3$ با طول جعبه صدا (BD) پیدا می کرد.

هر چند مقداری سازگاری و توافق بین طول شعاع مولفه های کمانی نشان داده شده است (شکل ۵-۳۳) ولی سیستم تناسب پذیر کلی و مبتنی

بر واحد بین همه شعاع های خط محیطی بدنه قابل اعمال نیست. ساختار هندسی کاسه بزرگ نیز با دو نمونه قبلی تفاوت دارد. طوری که برای هر کدام یک مربع محاط کننده به کار برده شده و حداکثر پهنای کاسه برابر با شعاع کمان اصلی و در نتیجه برابر با ضلع مربع است (به اشکال ۳-۳۱ و ۴-۳۲ نگاه کنید). در اینجا کمان اصلی DH به مرکز F (همان مرکز گل صفحه) و به شعاع 302 میلی متر است. با این که به طور مستقیم توسط رایج ترین واحد به کار رفته (85 میلی متر شعاع عدسی کاسه بزرگ) قابل تقسیم نیست ولی به نظر می رسد حاصل جمع این واحد و پهنای کاسه کوچک و شعاع کمان NN' (216 به علاوه 85 میلی متر) باشد. (البته با قبول 1 میلی متر تفاوت به عنوان خطا). این بدین معنی است مراکز دوایر عدسی که رسم کمان بعدی است (HJ) می تواند با دو روش محقق شود: اول روش رسم دوایر عدسی در حالت معمول به مرکزیت G و G' ، و روش دوم رسم کمان مورد اشاره 216 میلی متری (عرض کاسه کوچک) به مرکز F برای بدست آوردن این مراکز است. کمان کاسه بزرگ در ادامه HJ (شعاع 85 میلی متر)، کمان JK به مرکز J' روی لبه سمت مقابل است و شعاعی برابر با 255 میلی متر دارد که سه برابر شعاع 85 میلی متری عدسی یا حداکثر پهنای کاسه بزرگ می شود. یک خط راست کوتاه، KO (به گیتار کوچو نگاه کنید)، انحناهای کاسه بزرگ را به کمان انحنای محیطی OL کمر صفحه متصل می کند. این کمان به مرکز M و به شعاع 255 میلی متر است.

طرح منبت کاری شده که شامل دو مربع در هم تنیده ای است که به شکل یک ستاره هشت پر در آمده و حاشیه گل صفحه را در بر می گیرد، به ویژه بسیار زیباست. در حالی که خود گل صفحه با لایه و ردیف های متعدد، گردابی از ریزه کاری های خیره کننده را به نمایش می گذارد. تزیینات گوتیک آن که با تصاویری از پرندگان آوازه خوان در آشیانه پر شده، ظاهراً از پنجره های گوتیک مدل برداری شده اند.



شکل ۳۳-۲

جای تعجب ندارد که هندسه گیتار لانگو جنبه هایی از طراحی و هندسه هر دو گیتاری که قبلاً آنالیز شدند را ترکیب کرده باشد. نسبت های کلی افقی و عمودی در شکل ۴-۳۳ نشان داده شده اند. باز هم مانند گیتار کوچو، دو مستطیل در برگیرنده وجود دارد که عبارتند از: $efcd$ که بدنه را محصور می کند (BD)، به علاوه امتداد صفحه رو (EB) که در کل می شود ED، و مستطیل $abcd$ که جعبه صدا را به تنهایی محصور می کند (BD). تناسب های بین آنها دقیقاً مانند تناسب های یافت شده در گیتار قبلی است، یعنی:

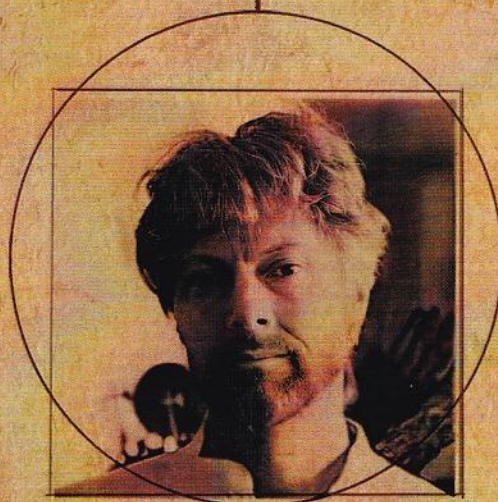
$$efcd, 509.5mm:255mm=1.998$$

یا با چشم پوشی از خطای ۰/۵ میلی متر، نسبت ۲:۱، طوری که $efcd$ مربعی که دوبار تکرار شده یا مستطیل $\sqrt{4}$ به همین ترتیب:

$$abcd, 459mm:255mm=1.8=9:5$$

کمر صفحه و کاسه کوچک نیز در پهنا با کاسه بزرگ بی ارتباط هستند هر چند ارتباط متناسب جداگانه ای بین خود دارند:

$$\frac{NN'}{TT'} = \frac{216mm}{192mm} = 1.125 \text{ or } \frac{9}{8}$$



Geometry Proportion and the ART of Lutherie

زیبایی، یکی از سه ویژگی است که پالادیو فصل اول کتابش را به نقل از ویتروویوس با آن آغاز میکند. این ویژگی در حقیقت به ما کمک میکند تا منظور هنرمندان را هنگامی که از "تناسب" صحبت میکنند، بهتر درک کنیم. گرچه پالادیو خود، این کلمه را در متن مورد اشاره به کار میبرد ولی در واقع میخواهد بگوید در دنیای طراحی هر جا که ارتباط درونی هست و هر جا که تناسبی وجود دارد، زیبایی نیز وجود خواهد داشت.

طراح جلد ایمان نائینی
iman.naeini@gmail.com



Kevin Coates
Hamid Kazzazi

پتهوون
مرکز موسیقی پتهوون شیراز